

المجلد: 5

العدد: 7



# مجلة جامعة حماة



2022 ميلادي / 1444 هجري

ISSN Online(2706-9214)



المجلد: الخامس

العدد: السابع



## مجلة جامعة حماة

2022 / ميلادي

1444 / هجري



## مجلة جامعة حماة

هي مجلة علمية محكمة دورية سنوية متخصصة تصدر عن جامعة حماة

المدير المسؤول: الأستاذ الدكتور عبد الرزاق سالم رئيس جامعة حماة.

رئيس هيئة التحرير: أ.م.د. مها السلوم.

سكرتير هيئة التحرير (مدير مكتب المجلة): م.وفاء الفيل.

### أعضاء هيئة التحرير:

أ. د. حسان الحلبية.

أ. د. محمود الفطامه.

أ. د. محمد زهير الأحمد.

أ.م. د. رود خباز.

د.عثمان نقار.

### الهيئة الاستشارية:

أ.د. هزاع مفلح.

أ.د. محمد فاضل.

أ.د. عبد الفتاح المحمد.

أ.د. رباب الصباغ.

د. محمد مرزا

### الإشراف اللغوي:

أ.د. وليد سراقبي.

أ.م.د. مها السلوم.



## مجلة جامعة حماة

### أهداف المجلة:

مجلة جامعة حماة هي مجلة علمية محكمة دورية سنوية متخصصة تصدر عن جامعة حماة تهدف إلى:

1- نشر البحوث العلمية الأصيلة باللغتين العربية أو الإنكليزية التي تتسم بمزايا المعرفة الإنسانية الحضارية والعلوم التطبيقية المتطورة، وتسهم في تطويرها، وترقى إلى أعلى درجات الجودة والابتكار والتميز، في مختلف الميادين الطبية، والهندسية، والتقانية، والطب البيطري، والعلوم، والاقتصاد، والآداب والعلوم الإنسانية، وذلك بعد عرضها على مقومين علميين مختصين.

2- نشر البحوث الميدانية والتطبيقية المتميزة في مجالات تخصص المجلة.

3- نشر الملاحظات البحثية، وتقارير الحالات المرضية، والمقالات الصغيرة في مجالات تخصص المجلة.

### رسالة المجلة:

- تشجيع الأكاديميين والباحثين السوريين والعرب على إنجاز بحوثهم المبتكرة.
- ضبط آلية البحث العلمي، وتمييز الأصيل من المزيف، بعرض البحوث المقدمّة إلى المجلة على المختصين والخبراء.
- تسهم المجلة في إغناء البحث العلمي والمناهج العلمية، والتزام معايير جودة البحث العلمي الأصيل.
- تسعى إلى نشر المعرفة وتعميمها في مجالات تخصص المجلة، وتسهم في تطوير المجالات الخدمية في المجتمع.
- تحفّز الباحثين على تقديم البحوث التي تُعنى بتطوير مناهج البحث العلمي وتجديدها.
- تستقبل اقتراحات الباحثين والعلماء حول كل ما يسهم في تقدّم البحث العلمي وفي تطوير المجلة.
- تعميم الفائدة المرجوة من نشر محتوياتها العلمية، بوضع أعدادها بين أيدي القراء والباحثين على موقع المجلة في الشبكة (الإنترنت) وتطوير الموقع وتحديثه.

### قواعد النشر في مجلة جامعة حماة:

- أ- أن تكون المادة المرسلّة للنشر أصيلة، ذات قيمة علمية ومعرفية إضافية، وتتمتع بسلامة اللغة، ودقة التوثيق.
- ب- ألا تكون منشورة أو مقبولة للنشر في مجالات أخرى، أو مرفوضة من مجلة أخرى، ويتعهد الباحث بمضمون ذلك بملء استمارة إيداع خاصة بالمجلة.
- ت- يتم تقييم البحث من ذوي الاختصاص قبل قبوله للنشر ويصبح ملكاً لها، ولا يحق للباحث سحب الأوليات في حال رفض نشر البحث.
- ث- لغة النشر هي العربية أو الإنكليزية، على أن تزود إدارة المجلة بملخص للمادة المقدمة للنشر في نصف صفحة (250 كلمة) بغير اللغة التي كتب بها البحث، وأن يتبع كل ملخص بالكلمات المفتاحية Key words .

### إيداع البحوث العلمية للنشر:

أولاً - تقدم مادة النشر إلى رئيس هيئة تحرير المجلة على أربع نسخ ورقية (تتضمن نسخة واحدة اسم الباحث أو الباحثين وعناوينهم، وأرقام هواتفهم، وتغفل في النسخ الأخرى أسماء الباحثين أو أية إشارة إلى هويتهم)، وتقدم نسخة إلكترونية مطبوعة

على الحاسوب بخط نوع Simplified Arabic، ومقاس 12 على وجه واحد من الورق بقياس 210×297 مم (A4) . وتترك مساحة بيضاء بمقدار 2.5 سم من الجوانب الأربعة، على ألا يزيد عدد صفحات البحث كلها عن خمس عشرة صفحة (ترقيم الصفحات وسط أسفل الصفحة)، وأن تكون متوافقة مع أنظمة (Microsoft Word 2007) في الأقل، وبمسافات مفردة بما في ذلك الجداول والأشكال والمصادر، ومحفوظة على قرص مدمج CD، أو ترسل إلكترونياً على البريد الإلكتروني الخاص بالمجلة.

**ثانياً** - تقدم مادة النشر مرفقة بتعهد خطي يؤكد بأن البحث لم ينشر، أو لم يقدم للنشر في مجلة أخرى، أو مرفوضة من مجلة أخرى.

**ثالثاً** - يحق لهيئة تحرير المجلة إعادة الموضوع لتحسين الصياغة، أو إحداث أية تغييرات، من حذف، أو إضافة، بما يتناسب مع الأسس العلمية وشروط النشر في المجلة.

**رابعاً** - تلتزم المجلة بإشعار مقدم البحث بوصول بحثه في موعد أقصاه أسبوعين من تاريخ استلامه، كما تلتزم المجلة بإشعار الباحث بقبول البحث للنشر من عدمه فور إتمام إجراءات التقويم.

**خامساً** - يرسل البحث المودع للنشر بسرّية تامة إلى ثلاثة محكمين متخصصين بمادته العلمية، ويتم إخطار ذوي العلاقة بملاحظات المحكمين ومقترحاتهم، ليؤخذ بها من قبل المودعين؛ تلبيةً لشروط النشر في المجلة، وتحقيقاً للسوية العلمية المطلوبة.

**سادساً** - يعد البحث مقبولاً للنشر في المجلة في حال قبول المحكمين الثلاثة (أو اثنين منهم على الأقل) للبحث بعد إجراء التعديلات المطلوبة وقبولها من قبل المحكمين.

- إذا رفض المحكم الثالث البحث بمبررات علمية منطقية تجدها هيئة التحرير أساسية وجوهرية، فلا يقبل البحث للنشر حتى ولو وافق عليه المحكمان الآخران.

### **قواعد إعداد مخطوطة البحث للنشر في أبحاث الكليات التطبيقية:**

**أولاً** - يشترط في البحث المقدم أن يكون حسب الترتيب الآتي: العنوان، الملخص باللغتين العربية والإنكليزية، المقدمة، هدف البحث، مواد البحث وطرائقه، النتائج والمناقشة، الاستنتاجات والتوصيات، وأخيراً المراجع العلمية.

#### **- العنوان:**

يجب أن يكون مختصراً وواضحاً ومعبراً عن مضمون البحث. خط العنوان بلغة النشر غامق، وبحجم (14)، يوضع تحته بفواصل سطر واحد اسم الباحث / الباحثين بحجم (12) غامق، وعنوانه، وصفته العلمية، والمؤسسة العلمية التي يعمل فيها، وعنوان البريد الإلكتروني للباحث الأول، ورقم الهاتف المحمول بحجم (12) عادي. ويجب أن يتكرر عنوان البحث ثانياً وباللغة الإنكليزية في الصفحة التي تتضمن الملخص. Abstract خط العناوين الثانوية يجب أن يكون غامقاً بحجم (12) ، أما خط متن النص؛ فيجب أن يكون عادياً بحجم (12).

#### **- الملخص أو الموجز:**

يجب ألا يتجاوز الملخص 250 كلمة، وأن يكون مسبقاً بالعنوان، ويوضع في صفحة منفصلة باللغة العربية، ويكتب الملخص في صفحة ثانية منفصلة باللغة الإنكليزية. ويجب أن يتضمن أهداف الدراسة، ونبذة مختصرة عن طريقة العمل، والنتائج التي تمخضت عنها، وأهميتها في رأي الباحث، والاستنتاج الذي توصل إليه الباحث.

#### **- المقدمة:**

تشمل مختصراً عن الدراسة المرجعية لموضوع البحث، وتدرج فيه المعلومات الحديثة، والهدف الذي من أجله أجري البحث.



## - المواد وطرائق البحث:

تذكر معلومات وافية عن مواد وطريقة العمل، وتدعم بمصادر كافية حديثة، وتستعمل وحدات القياس المترى والعالمى في البحث. ويذكر البرنامج الإحصائي والطريقة الإحصائية المستعملة في تحليل البيانات، وتعرف الرموز والمختصرات والعلامات الإحصائية المعتمدة للمقارنة.

## - النتائج والمناقشة:

تعرض بدقة، ويجب أن تكون جميع النتائج مدعمة بالأرقام، وأن تقدم الأشكال والجدول والرسومات البيانية معلومات وافية مع عدم إعادة المعلومات في متن البحث، وترقم بحسب ورودها في متن البحث، ويشار إلى الأهمية العلمية للنتائج، ومناقشتها مع دعمها بمصادر حديثة. وتشتمل المناقشة على تفسير حصول النتائج من خلال الحقائق والمبادئ الأولية ذات العلاقة، ويجب إظهار مدى الاتفاق أو عدمه مع الدراسات السابقة مع التفسير الشخصي للباحث، ورأيه في حصول هذه النتيجة.

## - الاستنتاجات:

يذكر الباحث الاستنتاجات التي توصل إليها مختصرةً في نهاية المناقشة، مع ذكر التوصيات والمقترحات عند الضرورة.

## - الشكر والتقدير:

يمكن للباحث أن يذكر الجهات المساندة التي قدمت المساعدات المالية والعلمية، والأشخاص الذين أسهموا في البحث ولم يتم إدراجهم بوصفهم باحثين.

## ثانياً- الجداول:

يوضع كل جدول مهما كان صغيراً في مكانه الخاص، وتأخذ الجداول أرقاماً متسلسلة، ويوضع لكل منها عنوان خاص به، يكتب أعلى الجدول، وتوظف الرموز \* و\*\* و\*\*\* للإشارة إلى معنوية التحليل الإحصائي، عند المستويات 0.05 أو 0.01 أو 0.001 على الترتيب، ولا تستعمل هذه الرموز للإشارة إلى أية حاشية أو ملحوظة في أي من هوامش البحث. وتوصي المجلة باستعمال الأرقام العربية (1، 2، 3، 4، 5، 6، 7، 8، 9، 10، 11، 12، 13، 14، 15، 16، 17، 18، 19، 20، 21، 22، 23، 24، 25، 26، 27، 28، 29، 30، 31، 32، 33، 34، 35، 36، 37، 38، 39، 40، 41، 42، 43، 44، 45، 46، 47، 48، 49، 50، 51، 52، 53، 54، 55، 56، 57، 58، 59، 60، 61، 62، 63، 64، 65، 66، 67، 68، 69، 70، 71، 72، 73، 74، 75، 76، 77، 78، 79، 80، 81، 82، 83، 84، 85، 86، 87، 88، 89، 90، 91، 92، 93، 94، 95، 96، 97، 98، 99، 100، 101، 102، 103، 104، 105، 106، 107، 108، 109، 110، 111، 112، 113، 114، 115، 116، 117، 118، 119، 120، 121، 122، 123، 124، 125، 126، 127، 128، 129، 130، 131، 132، 133، 134، 135، 136، 137، 138، 139، 140، 141، 142، 143، 144، 145، 146، 147، 148، 149، 150، 151، 152، 153، 154، 155، 156، 157، 158، 159، 160، 161، 162، 163، 164، 165، 166، 167، 168، 169، 170، 171، 172، 173، 174، 175، 176، 177، 178، 179، 180، 181، 182، 183، 184، 185، 186، 187، 188، 189، 190، 191، 192، 193، 194، 195، 196، 197، 198، 199، 200، 201، 202، 203، 204، 205، 206، 207، 208، 209، 210، 211، 212، 213، 214، 215، 216، 217، 218، 219، 220، 221، 222، 223، 224، 225، 226، 227، 228، 229، 230، 231، 232، 233، 234، 235، 236، 237، 238، 239، 240، 241، 242، 243، 244، 245، 246، 247، 248، 249، 250، 251، 252، 253، 254، 255، 256، 257، 258، 259، 260، 261، 262، 263، 264، 265، 266، 267، 268، 269، 270، 271، 272، 273، 274، 275، 276، 277، 278، 279، 280، 281، 282، 283، 284، 285، 286، 287، 288، 289، 290، 291، 292، 293، 294، 295، 296، 297، 298، 299، 300، 301، 302، 303، 304، 305، 306، 307، 308، 309، 310، 311، 312، 313، 314، 315، 316، 317، 318، 319، 320، 321، 322، 323، 324، 325، 326، 327، 328، 329، 330، 331، 332، 333، 334، 335، 336، 337، 338، 339، 340، 341، 342، 343، 344، 345، 346، 347، 348، 349، 350، 351، 352، 353، 354، 355، 356، 357، 358، 359، 360، 361، 362، 363، 364، 365، 366، 367، 368، 369، 370، 371، 372، 373، 374، 375، 376، 377، 378، 379، 380، 381، 382، 383، 384، 385، 386، 387، 388، 389، 390، 391، 392، 393، 394، 395، 396، 397، 398، 399، 400، 401، 402، 403، 404، 405، 406، 407، 408، 409، 410، 411، 412، 413، 414، 415، 416، 417، 418، 419، 420، 421، 422، 423، 424، 425، 426، 427، 428، 429، 430، 431، 432، 433، 434، 435، 436، 437، 438، 439، 440، 441، 442، 443، 444، 445، 446، 447، 448، 449، 450، 451، 452، 453، 454، 455، 456، 457، 458، 459، 460، 461، 462، 463، 464، 465، 466، 467، 468، 469، 470، 471، 472، 473، 474، 475، 476، 477، 478، 479، 480، 481، 482، 483، 484، 485، 486، 487، 488، 489، 490، 491، 492، 493، 494، 495، 496، 497، 498، 499، 500، 501، 502، 503، 504، 505، 506، 507، 508، 509، 510، 511، 512، 513، 514، 515، 516، 517، 518، 519، 520، 521، 522، 523، 524، 525، 526، 527، 528، 529، 530، 531، 532، 533، 534، 535، 536، 537، 538، 539، 540، 541، 542، 543، 544، 545، 546، 547، 548، 549، 550، 551، 552، 553، 554، 555، 556، 557، 558، 559، 560، 561، 562، 563، 564، 565، 566، 567، 568، 569، 570، 571، 572، 573، 574، 575، 576، 577، 578، 579، 580، 581، 582، 583، 584، 585، 586، 587، 588، 589، 590، 591، 592، 593، 594، 595، 596، 597، 598، 599، 600، 601، 602، 603، 604، 605، 606، 607، 608، 609، 610، 611، 612، 613، 614، 615، 616، 617، 618، 619، 620، 621، 622، 623، 624، 625، 626، 627، 628، 629، 630، 631، 632، 633، 634، 635، 636، 637، 638، 639، 640، 641، 642، 643، 644، 645، 646، 647، 648، 649، 650، 651، 652، 653، 654، 655، 656، 657، 658، 659، 660، 661، 662، 663، 664، 665، 666، 667، 668، 669، 670، 671، 672، 673، 674، 675، 676، 677، 678، 679، 680، 681، 682، 683، 684، 685، 686، 687، 688، 689، 690، 691، 692، 693، 694، 695، 696، 697، 698، 699، 700، 701، 702، 703، 704، 705، 706، 707، 708، 709، 710، 711، 712، 713، 714، 715، 716، 717، 718، 719، 720، 721، 722، 723، 724، 725، 726، 727، 728، 729، 730، 731، 732، 733، 734، 735، 736، 737، 738، 739، 740، 741، 742، 743، 744، 745، 746، 747، 748، 749، 750، 751، 752، 753، 754، 755، 756، 757، 758، 759، 760، 761، 762، 763، 764، 765، 766، 767، 768، 769، 770، 771، 772، 773، 774، 775، 776، 777، 778، 779، 780، 781، 782، 783، 784، 785، 786، 787، 788، 789، 790، 791، 792، 793، 794، 795، 796، 797، 798، 799، 800، 801، 802، 803، 804، 805، 806، 807، 808، 809، 810، 811، 812، 813، 814، 815، 816، 817، 818، 819، 820، 821، 822، 823، 824، 825، 826، 827، 828، 829، 830، 831، 832، 833، 834، 835، 836، 837، 838، 839، 840، 841، 842، 843، 844، 845، 846، 847، 848، 849، 850، 851، 852، 853، 854، 855، 856، 857، 858، 859، 860، 861، 862، 863، 864، 865، 866، 867، 868، 869، 870، 871، 872، 873، 874، 875، 876، 877، 878، 879، 880، 881، 882، 883، 884، 885، 886، 887، 888، 889، 890، 891، 892، 893، 894، 895، 896، 897، 898، 899، 900، 901، 902، 903، 904، 905، 906، 907، 908، 909، 910، 911، 912، 913، 914، 915، 916، 917، 918، 919، 920، 921، 922، 923، 924، 925، 926، 927، 928، 929، 930، 931، 932، 933، 934، 935، 936، 937، 938، 939، 940، 941، 942، 943، 944، 945، 946، 947، 948، 949، 950، 951، 952، 953، 954، 955، 956، 957، 958، 959، 960، 961، 962، 963، 964، 965، 966، 967، 968، 969، 970، 971، 972، 973، 974، 975، 976، 977، 978، 979، 980، 981، 982، 983، 984، 985، 986، 987، 988، 989، 990، 991، 992، 993، 994، 995، 996، 997، 998، 999، 1000، 1001، 1002، 1003، 1004، 1005، 1006، 1007، 1008، 1009، 1010، 1011، 1012، 1013، 1014، 1015، 1016، 1017، 1018، 1019، 1020، 1021، 1022، 1023، 1024، 1025، 1026، 1027، 1028، 1029، 1030، 1031، 1032، 1033، 1034، 1035، 1036، 1037، 1038، 1039، 1040، 1041، 1042، 1043، 1044، 1045، 1046، 1047، 1048، 1049، 1050، 1051، 1052، 1053، 1054، 1055، 1056، 1057، 1058، 1059، 1060، 1061، 1062، 1063، 1064، 1065، 1066، 1067، 1068، 1069، 1070، 1071، 1072، 1073، 1074، 1075، 1076، 1077، 1078، 1079، 1080، 1081، 1082، 1083، 1084، 1085، 1086، 1087، 1088، 1089، 1090، 1091، 1092، 1093، 1094، 1095، 1096، 1097، 1098، 1099، 1100، 1101، 1102، 1103، 1104، 1105، 1106، 1107، 1108، 1109، 1110، 1111، 1112، 1113، 1114، 1115، 1116، 1117، 1118، 1119، 1120، 1121، 1122، 1123، 1124، 1125، 1126، 1127، 1128، 1129، 1130، 1131، 1132، 1133، 1134، 1135، 1136، 1137، 1138، 1139، 1140، 1141، 1142، 1143، 1144، 1145، 1146، 1147، 1148، 1149، 1150، 1151، 1152، 1153، 1154، 1155، 1156، 1157، 1158، 1159، 1160، 1161، 1162، 1163، 1164، 1165، 1166، 1167، 1168، 1169، 1170، 1171، 1172، 1173، 1174، 1175، 1176، 1177، 1178، 1179، 1180، 1181، 1182، 1183، 1184، 1185، 1186، 1187، 1188، 1189، 1190، 1191، 1192، 1193، 1194، 1195، 1196، 1197، 1198، 1199، 1200، 1201، 1202، 1203، 1204، 1205، 1206، 1207، 1208، 1209، 1210، 1211، 1212، 1213، 1214، 1215، 1216، 1217، 1218، 1219، 1220، 1221، 1222، 1223، 1224، 1225، 1226، 1227، 1228، 1229، 1230، 1231، 1232، 1233، 1234، 1235، 1236، 1237، 1238، 1239، 1240، 1241، 1242، 1243، 1244، 1245، 1246، 1247، 1248، 1249، 1250، 1251، 1252، 1253، 1254، 1255، 1256، 1257، 1258، 1259، 1260، 1261، 1262، 1263، 1264، 1265، 1266، 1267، 1268، 1269، 1270، 1271، 1272، 1273، 1274، 1275، 1276، 1277، 1278، 1279، 1280، 1281، 1282، 1283، 1284، 1285، 1286، 1287، 1288، 1289، 1290، 1291، 1292، 1293، 1294، 1295، 1296، 1297، 1298، 1299، 1300، 1301، 1302، 1303، 1304، 1305، 1306، 1307، 1308، 1309، 1310، 1311، 1312، 1313، 1314، 1315، 1316، 1317، 1318، 1319، 1320، 1321، 1322، 1323، 1324، 1325، 1326، 1327، 1328، 1329، 1330، 1331، 1332، 1333، 1334، 1335، 1336، 1337، 1338، 1339، 1340، 1341، 1342، 1343، 1344، 1345، 1346، 1347، 1348، 1349، 1350، 1351، 1352، 1353، 1354، 1355، 1356، 1357، 1358، 1359، 1360، 1361، 1362، 1363، 1364، 1365، 1366، 1367، 1368، 1369، 1370، 1371، 1372، 1373، 1374، 1375، 1376، 1377، 1378، 1379، 1380، 1381، 1382، 1383، 1384، 1385، 1386، 1387، 1388، 1389، 1390، 1391، 1392، 1393، 1394، 1395، 1396، 1397، 1398، 1399، 1400، 1401، 1402، 1403، 1404، 1405، 1406، 1407، 1408، 1409، 1410، 1411، 1412، 1413، 1414، 1415، 1416، 1417، 1418، 1419، 1420، 1421، 1422، 1423، 1424، 1425، 1426، 1427، 1428، 1429، 1430، 1431، 1432، 1433، 1434، 1435، 1436، 1437، 1438، 1439، 1440، 1441، 1442، 1443، 1444، 1445، 1446، 1447، 1448، 1449، 1450، 1451، 1452، 1453، 1454، 1455، 1456، 1457، 1458، 1459، 1460، 1461، 1462، 1463، 1464، 1465، 1466، 1467، 1468، 1469، 1470، 1471، 1472، 1473، 1474، 1475، 1476، 1477، 1478، 1479، 1480، 1481، 1482، 1483، 1484، 1485، 1486، 1487، 1488، 1489، 1490، 1491، 1492، 1493، 1494، 1495، 1496، 1497، 1498، 1499، 1500، 1501، 1502، 1503، 1504، 1505، 1506، 1507، 1508، 1509، 1510، 1511، 1512، 1513، 1514، 1515، 1516، 1517، 1518، 1519، 1520، 1521، 1522، 1523، 1524، 1525، 1526، 1527، 1528، 1529، 1530، 1531، 1532، 1533، 1534، 1535، 1536، 1537، 1538، 1539، 1540، 1541، 1542، 1543، 1544، 1545، 1546، 1547، 1548، 1549، 1550، 1551، 1552، 1553، 1554، 1555، 1556، 1557، 1558، 1559، 1560، 1561، 1562، 1563، 1564، 1565، 1566، 1567، 1568، 1569، 1570، 1571، 1572، 1573، 1574، 1575، 1576، 1577، 1578، 1579، 1580، 1581، 1582، 1583، 1584، 1585، 1586، 1587، 1588، 1589، 1590، 1591، 1592، 1593، 1594، 1595، 1596، 1597، 1598، 1599، 1600، 1601، 1602، 1603، 1604، 1605، 1606، 1607، 1608، 1609، 1610، 1611، 1612، 1613، 1614، 1615، 1616، 1617، 1618، 1619، 1620، 1621، 1622، 1623، 1624، 1625، 1626، 1627، 1628، 1629، 1630، 1631، 1632، 1633، 1634، 1635، 1636، 1637، 1638، 1639، 1640، 1641، 1642، 1643، 1644، 1645، 1646، 1647، 1648، 1649، 1650، 1651، 1652، 1653، 1654، 1655، 1656، 1657، 1658، 1659، 1660، 1661، 1662، 1663، 1664، 1665، 1666، 1667، 1668، 1669، 1670، 1671، 1672، 1673، 1674، 1675، 1676، 1677، 1678، 1679، 1680، 1681، 1682، 1683، 1684، 1685، 1686، 1687، 1688، 1689، 1690، 1691، 1692، 1693، 1694، 1695، 1696، 1697، 1698، 1699، 1700، 1701، 1702، 1703، 1704، 1705، 1706، 1707، 1708، 1709، 1710، 1711، 1712، 1713، 1714، 1715، 1716، 1717، 1718، 1719، 1720، 1721، 1722، 1723، 1724، 1725، 1726، 1727، 1728، 1729، 1730، 1731، 1732، 1733، 1734، 1735، 1736، 1737، 1738، 1739، 1740، 1741، 1742، 1743، 1744، 1745، 1746، 1747، 1748، 1749، 1750، 1751، 1752، 1753، 1754، 1755، 1756، 1757، 1758، 1759، 1760، 1761، 1762، 1763، 1764، 1765، 1766، 1767، 1768، 1769، 1770، 1771، 1772، 1773، 1774، 1775، 1776، 1777، 1778، 1779، 1780، 1781، 1782، 1783، 1784، 1785، 1786، 1787، 1788، 1789، 1790، 1791، 1792، 1793، 1794، 1795، 1796، 1797، 1798، 1799، 1800، 1801، 1802، 1803، 1804، 1805، 1806، 1807، 1808، 1809، 1810، 1811، 1812، 1813، 1814، 1815، 1816، 1817، 1818، 1819، 1820، 1821، 1822، 1823، 1824، 1825، 1826، 1827، 1828، 1829، 1830، 1831، 1832، 1833، 1834، 1835، 1836، 1837، 1838، 1839، 1840، 1841، 1842، 1843، 1844، 1845، 1846، 1847، 1848، 1849، 1850، 1851، 1852، 1853، 1854، 1855، 1856، 1857، 1858، 1859، 1860، 1861، 1862، 1863، 1864، 1865، 1866، 1867، 1868، 1869، 1870، 1871، 1872، 1873، 1874، 1875، 1876، 1877، 1878، 1879، 1880، 1881، 1882، 1883، 1884، 1885، 1886، 1887، 1888، 1889، 1890، 1891، 1892، 1893، 1894، 1895، 1896، 1897، 1898، 1899، 1900، 1901، 1902، 1903، 1904، 1905، 1906، 1907، 1908، 1909، 1910، 1911، 1912، 1913، 1914، 1915، 1916، 1917، 1918، 1919، 1920، 1921، 1922، 1923، 1924، 1925، 1926، 1927، 1928، 1929، 1930، 1931، 1932، 1933، 1934، 1935، 1936، 1937، 1938، 1939، 1940، 1941، 1942، 1943، 1944، 1945، 1946، 1947، 1948، 1949، 1950، 1951، 1952، 1953، 1954، 1955، 1956، 1957، 1958، 1959، 1960، 1961، 1962، 1963، 1964، 1965، 1966، 1967، 1968، 1969، 1970، 1971، 1972، 1973، 1974، 1975، 1976، 1977، 1978، 1979، 1980، 1981، 1982، 1983، 1984، 1985، 1986، 1987، 1988، 1989، 1990، 1991، 1992، 1993، 1994، 1995، 1996، 1997، 1998، 1999، 2000، 2001، 2002، 2003، 2004، 2005، 2006، 2007، 2008، 2009، 2010، 2011، 2012، 2013، 2014، 2015، 2016، 2017، 2018، 2019، 2020، 2021، 2022، 2023، 2024، 2025، 2026، 2027، 2028، 2029، 2030، 2031، 2032، 2033، 2034، 2035، 2036، 2037، 2038، 2039، 2040، 2041، 2042، 2043، 2044، 2045، 2046، 2047، 2048، 2049، 2050، 2051، 2052، 2053، 2054، 2055، 2056، 2057، 2058، 2059، 2060، 2061، 2062، 2063، 2064، 2065، 2066، 2067، 2068، 2069، 2070، 2071، 2072، 2073، 2074، 2075، 2076، 2077، 2078، 2079، 2080، 2081، 2082، 2083، 2084، 2085، 2086، 2087، 2088، 2089، 2090، 2091، 2092، 2093، 2094، 2095، 2096، 2097، 2098، 2099، 2100، 2101، 2102، 2103، 2104، 2105، 2106، 2107، 2108، 2109، 2110، 2111، 2112، 2113، 2114، 2115، 2116، 2117، 2118، 2119، 2120، 2121، 2122، 2123، 2124، 2125، 2

العوف، عبد الرحمن والكزبري، أحمد (1999). التنوع الحيوي في جبل البشري. مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية، 15(3): 33-45.

Smith, J., Merilan, M.R., and Fakher, N.S., (1996). Factors affecting milk production in Awassi sheep. J. Animal Production, 12(3):35-46.

إذا كان المرجع كتاباً: يوضع اسم العائلة للمؤلف ثم الحروف الأولى من اسمه، السنة بين قوسين، عنوان الكتاب، الطبعة، مكان النشر، دار النشر ورقم الصفحات وفق المثال الآتي:

Ingrkam, J.L., and Ingrahan, C.A., (2000). Introduction in: Text of Microbiology. 2<sup>nd</sup> ed. Anstratia, Brooks Co. Thompson Learning, PP: 55.

أما إذا كان بحثاً أو فصلاً من كتاب متخصص (وكذا الحال بخصوص وقائع) المداولات العلمية (Proceedings)، والندوات والمؤتمرات العلمية)، يذكر اسم الباحث أو المؤلف (الباحثين أو المؤلفين) والسنة بين قوسين، عنوان الفصل، عنوان الكتاب، اسم أو أسماء المحررين، مكان أو جهة النشر ورقم الصفحات وفق المثال الآتي:

Anderson, R.M., (1998). Epidemiology of parasitic Infections. In: Topley and Wilsons Infections. Collier, L., Balows, A., and Jassman, M., (Eds.), Vol. 5, 9<sup>th</sup> ed. Arnold a Member of the Hodder Group, London, PP: 39-55.

إذا كان المرجع رسالة ماجستير أو أطروحة دكتوراه، تكتب وفق المثال الآتي:

Kashifalkitaa, H.F., (2008). Effect of bromocriptine and dexamethasone administration on semen characteristics and certain hormones in local male goats. PhD Thesis, College of veterinary Medecine, University of Baghdad, PP: 87-105.

#### • تلحظ النقاط الآتية:

- ترتب المراجع العربية والأجنبية (كل على حدة) بحسب تسلسل الأحرف الهجائية (أ، ب، ج) أو (A, B, C).
- إذا وجد أكثر من مرجع لأحد الأسماء يلجأ إلى ترتيبها زمنياً؛ الأحدث فالأقدم، وفي حال تكرار الاسم أكثر من مرة في السنة نفسها، فيشار إليها بعد السنة بالأحرف a, b, c على النحو<sup>a</sup> (1998) أو<sup>b</sup> (1998) ... إلخ.
- يجب إثبات المراجع كاملة لكل ما أشير إليه في النص، ولا يسجل أي مرجع لم يرد ذكره في متن النص.
- الاعتماد - وفي أضيق الحدود- على المراجع محدودة الانتشار، أو الاتصالات الشخصية المباشرة (Personal Communication)، أو الأعمال غير المنشورة في النص بين أقواس ( ).
- أن يلتزم الباحث بأخلاقيات النشر العلمي، والمحافظة على حقوق الآخرين الفكرية.

#### قواعد إعداد مخطوطة البحث للنشر في أبحاث العلوم الإنسانية والآداب:

- أن يتسم البحث بالأصالة والجدة والقيمة العلمية والمعرفية الكبيرة وبسلامة اللغة ودقة التوثيق.
- ألا يكون منشوراً أو مقبولاً للنشر في أية وسيلة نشر.
- أن يقدم الباحث إقراراً خطياً بالألا يكون البحث منشوراً أو معروضاً للنشر.
- أن يكون البحث مكتوباً باللغة العربية أو بإحدى اللغات المعتمدة في المجلة.
- أن يرفق بالبحث ملخصان أحدهما بالعربية، والآخر بالإنكليزية أو الفرنسية، بحدود 250 كلمة.

- ترسل أربع نسخ من البحث مطبوعة على وجه واحد من الورق بقياس (A4) مع نسخة إلكترونية (CD) وفق الشروط الفنية الآتية:

توضع قائمة (المصادر والمراجع) على صفحات مستقلة مرتبة وفقاً للأصول المعتمدة على أحد الترتيبين الآتين:

- أ- كنية المؤلف، اسمه: اسم الكتاب، اسم المحقق (إن وجد)، دار النشر، مكان النشر، رقم الطبعة، تاريخ الطبع.
- ب- اسم الكتاب: اسم المؤلف، اسم المحقق (إن وجد)، دار النشر، مكان النشر، رقم الطبعة، تاريخ الطبع.

• توضع الحواشي مرقمة في أسفل كل صفحة وفق أحد التوثيقين الآتين:

أ- نسبة المؤلف، اسمه: اسم الكتاب، الجزء، الصفحة.

ب- اسم الكتاب، رقم الجزء، الصفحة.

• يُتَجَنَّب الاختزال ما لم يُشَرَّ إلى ذلك.

• يقدم كل شكل أو صورة أو خريطة في البحث على ورقة صقيلة مستقلة واضحة.

• أن يتضمن البحث المُعادِلات الأجنبية للمصطلحات العربية المستعملة في البحث.

### يشترط لطلاب الدراسات العليا (ماجستير / دكتوراه) إلى جانب الشروط السابقة:

أ- توقيع إقرار بأن البحث يتصل برسالته أو جزء منها.

ب- موافقة الأستاذ المشرف على البحث، وفق النموذج المعتمد في المجلة.

ج- ملخص حول رسالة الطالب باللغة العربية لا يتجاوز صفحة واحدة.

- تنشر المجلة البحوث المترجمة إلى العربية، على أن يرفق النص الأجنبي بنص الترجمة، ويخضع البحث المترجم لتدقيق الترجمة فقط وبالتالي لا يخضع لشروط النشر الواردة سابقاً. أما إذا لم **يكن** البحث محكماً ففسرى عليه شروط النشر المعمول بها.

- تنشر المجلة تقارير عن المؤتمرات والندوات العلمية، ومراجعات الكتب والدوريات العربية والأجنبية المهمة، على أن لا يزيد عدد الصفحات على عشر.

### عدد صفحات مخطوطة البحث:

تنشر البحوث المحكمة والمقبولة للنشر مجاناً لأعضاء الهيئة التدريسية في جامعة حماة من دون أن يترتب على الباحث أية نفقات أو أجور إذا تعيد بشروط النشر المتعلقة بعدد صفحات البحث التي يجب أن لا تتجاوز 15 صفحة من الأبعاد المشار إليها آنفاً، بما فيها الأشكال، والجداول، والمراجع، والمصادر. علماً أن النشر مجاني في المجلة حتى تاريخه.

### مراجعة البحوث وتعديلها:

يعطى الباحث مدة شهر لإعادة النظر فيما أشار إليه المحكمون، أو ما تطلبه رئاسة التحرير من تعديلات، فإذا لم ترجع مخطوطة البحث ضمن هذه المهلة، أو لم يستجب الباحث لما طلب إليه، فإنه يصرف النظر عن قبول البحث للنشر، مع إمكانية تقديمه مجدداً للمجلة بوصفه بحثاً جديداً.

### ملاحظات مهمة:

- البحوث المنشورة في المجلة تعبر عن وجهة نظر صاحبها ولا تعبر بالضرورة عن وجهة نظر هيئة تحرير المجلة.
- يخضع ترتيب البحوث في المجلة وأعدادها المتتالية لأسس علمية وفنية خاصة بالمجلة.

- لا تعاد البحوث التي لا تقبل للنشر في المجلة إلى أصحابها.
- تدفع المجلة مكافآت رمزية للمحكمين وقدرها، 2000 ل.س.
- تمنح مكافآت النشر والتحكيم عند صدور المقالات العلمية في المجلة.
- لا تمنح البحوث المستلة من مشاريع التخرج، ورسائل الماجستير والدكتوراه أية مكافأة مالية، ويكتفى بمنح الباحث الموافقة على النشر.
- في حال ثبوت وجود بحث منشور في مجلة أخرى، يحق لمجلة جامعة حماة اتخاذ الإجراءات القانونية الخاصة بالحماية الفكرية، ومعاينة المخالف بحسب القوانين الناظمة.

### الإشتراك في المجلة:

يمكن الإشتراك في المجلة للأفراد والمؤسسات والهيئات العامة والخاصة.

### عنوان المجلة:

- يمكن تسليم النسخ المطلوبة من المادة العلمية مباشرة إلى إدارة تحرير المجلة على العنوان التالي : سورية - حماة - شارع العلمين - بناء كلية الطب البيطري - إدارة تحرير المجلة.
- البريد الإلكتروني الآتي : [hama.journal@gmail.com](mailto:hama.journal@gmail.com)
- [magazine@hama-univ.edu.sy](mailto:magazine@hama-univ.edu.sy)
- عنوان الموقع الإلكتروني: [www.hama-univ.edu.sy/newssites/magazine/](http://www.hama-univ.edu.sy/newssites/magazine/)
- رقم الهاتف: 00963 33 2245135

\*\*\*\*\*



## فهرس محتويات

رقم الصفحة	اسم الباحث	عنوان البحث
1	ساره سمير العبد الرزاق د. ريم الفارس	دراسة سريرية لتقييم فعالية كل من ليزر Er:YAG ، ومادة Novamine ، في إعادة تمعدن الآفات المينائية البدئية على الأسنان الدائمة الفتية
15	ديمة فواز شرابي د. طارق خطاب	تقييم تأثير العوامل داخل الفموية على لون الرصاصات التقيومية الشفافة
25	محمد صبحي النقشبدي أ.م.د. ختام المعراوي أ.د. سامر إبراهيم	دراسة سريرية-جرثومية مقارنة لتأثير عدد جلسات المعالجة في المحتوى الجرثومي في الأقتية المتموتة بدون آفات ذروية
40	عامر ماهر عويضة أ.د. رباب عادل الصباغ	توقعات مرضى سوء الإطباق من الصنف الثاني نموذج اول من المعالجة التقيومية عند المرضى السوريين
56	علي عمار أ.د. رباب الصباغ	تقييم تأثير البلازما الغنية بالصفائح والفبرين الغني بالصفائح القابل للحقن على تشكل الطيات اللثوية أثناء المعالجة التقيومية
68	سليمان الطريف د. ماجد العجمي	تقييم فعالية تطبيق الأزوت السائل في التخفيف من نكس الأورام الحبيبية المحيطية ذات الخلايا العملاقة بعد الاستئصال الجراحي لها
81	عبدالله موسى د. ماجد العجمي	ذتقييم مضاعفات القلع الجراحي للأرجاء الثالثة السُفليّة المنظرة بعد إضافة مادة الشيتوزان مكان القلع
96	رايه المسالمه أ. د. ختام المعراوي	دراسة مخبرية مقارنة لتقييم جودة الختم القنوي لعدة معاجين قنوية جذرية منشطة بالرووس فوق الصوتية
111	مرام سامر سفر د. ريم الفارس	مقارنة بين فعالية تقنية يخبر- يلعب - يفعل، الملاحظة المباشرة و يخبر- يري - يفعل لتعديل السلوك لدى الأطفال ضمن العيادة السنية
126	أسعد الحساني أ.م.د. عاطف عبدالله	تقييم نجاح التغطية اللبية المباشرة للأرجاء الدائمة باستخدام الـ MTA وليزر Er:Yag



## دراسة سريرية لتقييم فعالية كل من ليزر Er:YAG ، ومادة Novamine ، في إعادة تمعدن الآفات المينائية البدئية على الأسنان الدائمة الفتية

د. ريم الفارس\*\*

ساره سمير العبد الرزاق\*

(الايذاع:18 كانون الثاني 2022،القبول:16 آذار 2022)

### الملخص:

تقييم فعالية كل من ليزر ال Er: YAG و ال Novamine ( فوسفو سيلكات الكالسيوم والـصوديوم ) في إعادة تمعدن الآفات البدئية لميناء الأسنان الدائمة الفتية .

تألقت عينة البحث من 40 سن أمامي دائم فتي، لمرضى يعانون من آفات مينائية بدئية على الأسنان الدائمة الفتية، تم تقسيم العينة بشكل عشوائي إلى مجموعتين: مجموعة طبق فيها المعجون الحاوي على ال Novamine بواسطة قمع مطاطي على قبضة مكروتور وباتجاه عقارب الساعة لمدة دقيقة، ومجموعة طبق عليها ليزر Er:YAG بطول موجة 2040 نانومتر و على بعد ثابت عن الآفة 2.5 سم وبحركة مسح لمدة 30 ثانية، وقد تلا مرحلة العلاج جلسات مراقبة ( بعد المعالجة مباشرة-3 أشهر-6 أشهر ). ولتقييم التحسن اللوني تم أخذ صور ضوئية بكاميرا احترافية نوع (Canon 80D) وعدسة تصوير قريب نوع (Sigma 105mm). وتم الاعتماد على طريقة قياس تحليل الصور الرقمية digital image analysis (techniques) وذلك باستخدام برنامج الفوتوشوب Adobe Photoshop Version:21.0.3 2020-California, (U.S).

أظهرت النتائج بأنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في قيم مقدار التغير اللوني قبل المعالجة وبعد المعالجة وبعد مرور 3 أشهر، أما بعد مرور 6 أشهر فيلاحظ وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين . إن مقدار إعادة التمدن بعد تطبيق المعجون الحاوي على ال Novamine لم يكن ثابتاً ، حيث كان واضحاً بعد مرور 3 أشهر على التطبيق فقط، أما عند تطبيق ليزر Er:YAG فإن مقدار التحسن اللوني كان واضحاً بعد مرور 6 أشهر على التطبيق.

**الكلمات المفتاحية:** Novamine ، ليزر Er:YAG ، إعادة التمدن ، قياس تحليل الصور الرقمية.

\*طالبة دراسات عليا ( ماجستير) - اختصاص طب أسنان الأطفال - كلية طب الأسنان - جامعة حماة  
\*\*مدرسة في قسم طب أسنان الأطفال- رئيسة قسم طب أسنان الأطفال- كلية طب الأسنان - جامعة حماة



## A Clinical Study to Evaluate the Effectiveness of ( Er:YAG Laser ,Novamine ) , on Remineralization of Incipient Enamel Lesions in young Teeth

Dr. Sara Sameer Abd Alrazzaq\*

Dr. Reem Alfares\*\*

(Received:18 January 2022,Accepted:16 March 2022)

### Abstract:

Evaluate the effectiveness of Er:YAG Laser and Novamine on remineralizing primary enamel lesions of young permanent teeth.

The sample consisted of 40 young anterior teeth from patients with primary enamel

A group on which the :The sample was randomly divided into two groups.lesions

Novamine-containing paste was applied using a rubber funnel on the micromotor grip in a

A group on which an Er:YAG laser with a wavelength of clockwise direction for 1 minute,

2040 nm was applied, at a fixed distance of 2.5 cm from the lesion, with a scanning

The treatment phase was followed by observational sessions .movement for 30 seconds

To assess the color improvement: .(immediately, three months later, and six months later)

Pictures were taken with a professional camera (canon 80 D) and a (sigma 105 mm) lens.

The method of measuring digital image analysis was relied upon using Photoshop, version (21.0.3 2020).

The results showed that there were no significant statistical differences in the amount of chromatic improvement before and after treatment and even after three months. Whereas,

.significant statistical differences were found between the two groups after six months

The amount of remineralization after applying the paste containing Novamine was not fixed ,

it was just evident after three months of application, while the value of the color

.improvement after applying the Er:YAG laser was evident after six months of application

**KeyWords:** Novamine , Laser Er:YAG , The remineralization , Digital image analysis .

\*Postgraduated student (master degree)–Department of Pediatric Dentistry College of Dentistry.

\*\*Head of the Department of Pediatric Dentistry– Ph.D in Pediatric Dentistry – Faculty of Dentistry– University of Hama

**1- المقدمة Introduction :**

إن الآفة المينائية البدئية هي العلامة السريرية المبكرة لعملية النخر على السطوح المينائية ، تشير الآفة المينائية البدئية إلى أن الميناء تحت السطحية قد خسفت معادنها، يختلف التشريح المرضي النسيجي لنخور الوهاد والميازيب بعض الشيء عن نخور السطوح الملساء، لذلك تكون طريقة الوقاية بين النموذجين مختلفة . (د. سلطان 2008 )

يميل طب الأسنان الحديث إلى تطبيق المعالجات الوقائية والمحافظة على الأسنان الفتية بحيث يتم التداخل على الآفات النخرية بمراحلها المبكرة مستبدين بذلك الحاجة إلى التداخلات الجراحية و الوسائل الميكانيكية التي تسبب زوال مادي في الميناء . ( Paris, S.,2014 )

يملك الـ Novamine القدرة على إغلاق الفجوات العاجية مسبباً بذلك إنقاص الحساسية السنوية بشكل ملحوظ (Burwell 2009) ثم تبين مؤخراً أن له قدرة على إعادة التمدن ( Greenspan. 2005 )، كما وجد أن الليزر له القدرة على إحداث تبدلات كيميائية على مستوى الميناء السني ( Olea-Mejial. 2012 ) .

**2-المراجعة النظرية Literature Review :****1-2 الميناء السنية Dental Enamel :**

تعتبر الميناء الطبقة الخارجية المغطية للسن، وهي النسيج الأكثر قساوة وتمعدنا في الجسم (Zero1990) ، يكون المحتوى المعدني للميناء مختلفاً بين الأسنان الدائمة والمؤقتة حيث سجلت بعض الدراسات ارتفاع نسبة المحتوى المعدني للأسنان الدائمة مقارنة بالأسنان المؤقتة (Sabel,Dieetz et al.2009) ، إن الموشور المينائي يتألف من أعداد ضخمة من بلورات الهيدروكسي أباتيت، تكون بلورات الهيدروكسي أباتيت سداسية الشكل بطول 160 نانومتر وعرض 40 نانو متر ووجه قاعدي بأبعاد 25 نانو متر، بينما تكون الموشور المتواجدة في كل من العاج والعظم والملاط أقل تمعدنا بطول 60 نانو متر وعرض 30نانو متر ( Zero 1999) ، من الممكن أن تستبدل شوارد الكالسيوم ضمن بلورات الهيدروكسي أباتيت المينائية بشوارد المغنيزيوم ، الصوديوم ، الزنك ، السيلينيوم ، السترونتيوم و الفلور. (Zero 1999)

**2-2 الآفات البيضاء White spot lesions :**

إن انعدام التوازن بين عمليتي خسف الاملاح المعدنية وإعادة التمدن المستمرين بشكل دائم ضمن الحفرة الفموية يسبب تشكل آفات بيضاء، تكون هذه الآفات أقل قساوة من الميناء الطبيعية، تبدو أكثر ابيضاضاً عند تجفيفها وتدعى بالآفات البدئية، وقد يكون من الممكن الحفاظ على سلامة الميناء في هذه المرحلة، فإهمالها يقود إلى خسارة المزيد من المعادن وبالتالي تشكل التجويف النخري ( Dickinson 2006) ، عولجت مثل هذه الآفات سابقاً عن طريق استبدال البنى السنوية المصابة بترميمات مناسبة ولكن مثل هذه الترميمات ذات العمر السريري المحدود قد تحتاج للتبديل أكثر من مرة مسببة خسارة كبيرة في البنى السنوية ( Tellez et al. 2013) ، يتجه طب الأسنان الحديث لمعالجة الآفات البدئية بالطرق المحافظة كتعديل اللويحة السنوية، والتداخل على عادات المريض الغذائية، استخدام الحواجز الفيزيائية كالمادة السادة للوهاد و الميازيب وإعادة التمدن ( Featherstone 2013) .

**2-3 إعادة التمدن Remineralization :**

هي عملية تأمين شوارد الكالسيوم والفوسفات من مصدر خارجي للنسج السنوية مخسوفة الاملاح ، بحيث تتوضع هذه الشوارد ضمن الفجوات المحدثة بفعل الهجمات الحامضية وبذلك تعود تلك البلورات لحجمها الطبيعي (rencken et al.2016) يمكن أن تحصل عملية إعادة التمدن عن طريق اللعاب ويوجد كميات قليلة من الفلور لكنها تكون محدودة جداً بسبب سد الفجوات البلورية بمكونات اللعاب العضوية مانعة الكالسيوم والفوسفات من الدخول للآفة ( Hicks.2005).

## 2-4 الزجاج الفعال حيويًا *Bioactive glass* (Novamine):

يطلق على جزيئات الزجاج الفعال حيويًا اسم الـ Novamine أو فوسفو سيليكات الصوديوم و الكالسيوم (2000 Featherstone) ، تعتبر النوفامين مادة صناعية ، متقبلة حيويًا بشكل عالٍ، تتألف من الكالسيوم والصوديوم والسيليكون، طورت بداية لعملية إعادة التجدد العظمي (Anderson 1993) ، ومن ثم تبين أن لها القدرة على علاج الحساسية السنية بسبب القدرة على إغلاق القنيات العاجية (Burwell 2006) .

### 2-4-1 آلية إعادة التمدن للـ Novamine :

وجدت بعض الدراسات أن للـ Novamine القدرة على إعادة تمدن الآفات المينائية البدئية، إن وجود النوفامين في الأوساط المائية كاللعاب وخلال دقيقة واحدة يحرض التبادل بين شارد الصوديوم Na وشوارد الهيدروجين H والهيدرونيوم H3O المتواجدة في الماء ، هذا التبادل السريع يسمح لشوارد الكالسيوم Ca<sup>2+</sup> والفوسفات PO<sub>4</sub> أن تتحرر من النوفامين مسببة ارتفاع PH الوسط (Anderson 1993)، إن ارتفاع PH الوسط يعزز ارتباط شوارد الكالسيوم والفوسفات المتواجدة في الـ Novamine مع تلك المتواجدة في اللعاب مشكلة طبقة من فوسفات الكالسيوم تتوضع على السطوح السنية، ومع استمرار تشكل هذه الطبقة تتبلور مركبات فوسفات الكالسيوم، مشكلة بلورات هيدروكسي كربونات الأباتيت HAC المشابهة بنيويًا وكيميائيًا لبلورات الأباتيت المتواجدة في البنى السنية بعد ذلك يرتبط المتبقي من فوسفوسيليكات الصوديوم والكالسيوم مع هيدروكسي كربونات الأباتيت مغلقة بذلك القنيات العاجية المفتوحة (Burwell et al.2009) ، وقد تبين فيما بعد أن لجزيئات الزجاج الفعال حيويًا القدرة على إعادة تمدن الآفات المينائية البدئية ( الآفات البيضاء ) . (Featherstone 2000)

### 2-5 الليزر Laser :

إن كلمة الليزر Laser هي الأحرف الأولى من الكلمات الانكليزية التالية: Light amplification by stimulated emission of radiation ، وهي تعني تضخيم الضوء بواسطة الانبعاث المحرض للإشعاع (Olivi and Olivi 2015) .

### 2-5-1 عائلة ليزر الايريبيوم :

إن ليزر ER:YAG وليزر Er:YSGG من أكثر ليزرات الايريبيوم استخداماً وشيوعاً في طب الأسنان حيث أن لها القدرة الامتصاصية الأعلى من قبل الماء وبلورات الهيدروكسي أباتيت مقارنة بباقي الليزرات ذات الأطوال الموجية الواقعة في مجال الأشعة تحت الحمراء ، وبالتالي تعتبر مثالية لحفر النسيج المينائية والعاجية وإزالة ترميمات الكومبوزيت و الإجراءات الجراحية للنسج الرخوة (Miletic et al. 2009) ، أكدت الدراسات التي أجراها العالمان Hibts و Killer عام 1988 عدم وجود أي أذى لبي عند استخدام ليزر Er:YAG عند القيام بقطع النسيج السنية الصلبة شريطة استخدام التبريد المائي والهوائي، في عام 1998 وافقت منظمة الصحة والدواء (FDA) على استخدام ليزر Er:YSGG في تحضير الحفر السنية . (Baraba et al. 2009)

### 2-5-2 آلية إعادة التمدن ل ليزر Er:YAG:

يعمل ليزر الـ Er:YAG على تعديل المحتوى المعدني والنفوذية للنسج السنية المينائية مسببا توقف الآفة النخرية (Birker) et al.2004 يعتبر ليزر Er:YAG ذو امتصاصية عالية من قبل النسيج السنية المينائية والعاجية، إن استخدام الليزر بطاقات ذات شدة أقل من المستخدمة في قطع النسيج السنية الصلبة يؤدي لحدوث تغييرات شكلية وكيميائية للميناء مؤدية لحدوث نقص في نفوذيته (Korytinick et al.2006) . تحدث التبدلات الكيميائية للميناء نتيجة التغيرات في درجة حرارته، فإن ارتفاع درجة الحرارة الى (250-300c) يسبب نقص شديد في محتوى الميناء من الماء ، حيث ينخفض المحتوى المائي إلى الثلث تقريبا، وعند درجة الحرارة (300-500)c يتزايد محتوى النسيج السنية من شوارد الهيدروكسيل الى 1.8 ضعف

من المحتوى الطبيعي، إن ارتفاع درجة الحرارة (400-650) يؤدي لتناقص مكونات الكربونات ضمن مواقع الفوسفات ومن ثم تقوم شوارد حمض الفوسفات  $(HPO_4)^{-2}$  بالتكاثف مشكلة ايونات البيروفوسفات  $(P_2O_7)^{-4}$  مسببة نقص في نفوذية الميناء السني. (Mayer,2006)

## 2-6 مقاييس اللون Color measurements :

يستخدم لتحليل نتائج فعالية المعجون الحاوي على النوفامين وليزر Er:YAG طريقة تحليل الصور الرقمية، وهي طريقة لقياس اللون دون تلامس مع السطح السني، وذلك باستخدام التصوير الرقمي، تقوم بتصوير الهدف بالكاميرا الرقمية وبعدها يتم إخراج الصور ممثلة بقيم الأحمر والأخضر والأزرق وفق نظام (RGB) لكل مربع بيكسل (Hunt 1998) ، من مزايا تحليل الصور الرقمية، أنه يتم بدون تلامس (non-contact)، وله القدرة على تقييم سطح السن بشكل كامل، ويمكن التقليل من الخطأ الناجم عن الشفافية وانحناء السطح (Guan,Lath et al.2005) ، ويوفر قاعدة بيانات دائمة للصور التي يمكن تحليلها وإعادة التحقق منها في أي وقت لاحق، وهو إجراء سهل وسريع (Smith et al.2007) . لتحليل الصور يتم تحويل قيم الصورة من نظام RGB الى نظام CIE-lab باستخدام برنامج الفوتوشوب، وذلك لأن نظام RGB يعتمد على الجهاز فهو غير مستقل، أما نظام CIE lab فهو مستقل عن الجهاز (Gulrajani 2010) .

إن سلبيات التصوير الرقمي نادرة ومنها: erism ( التمسوخ)، وذلك عندما تبدو ألوان الأسنان المختلفة، متشابهة، وذلك في ظروف إضاءة مختلفة ( Hunt 1998 ) ، لذلك تعد ظروف الإضاءة والرؤية للتصوير الرقمي أموراً بالغة الأهمية (Jacobson 2002)،

## 3- تبيان المشكلة Statement of Propblem :

النتائج السلبية التي يسببها تطور النخور البدئية في الأسنان الدائمة الفتية، وامتداد تأثيرها إلى اللب السني.

## 4- الهدف من الدراسة Aims Of The Study :

1- تقييم فعالية كل من مادة ال Novamine ، وليزر ER:YAG ، والمقارنة بينهما في إعادة تمعدن الآفات المينائية البدئية للأسنان الدائمة الفتية ، وبالتالي المحافظة على حيوية اللب ، ووظيفته في استمرار تطور الجذر .

2- معرفة طريقة إعادة التمعدن الأكثر فعالية وديمومة في شفاء الآفات البدئية سريرياً .

## 5- المواد والطرائق Materials and Methods :

### 5-1- معايير الإدخال Inclusion criteria :

أسنان أمامية دائمة فنية علوية أو سفلية تعاني من آفة مينائية بدئية على السطوح الدهليزية دون فقدان بالنسج السنية .

### 5-2- معايير الاستبعاد Exclusion criteria :

1. الأسنان الدائمة الفتية التي تعاني من آفات سنية مع فقدان بالنسج السنية.

2. الأسنان الدائمة الفتية المرممة .

3. الأسنان الدائمة الفتية التي عولجت بإحدى مواد إعادة التمعدن كالفلور .

4. الأسنان الدائمة الفتية المتصدعة أو المكسورة .

5. الأسنان الدائمة الفتية ذات العيوب المينائية التطورية .

**5-3- جمع عينة البحث :**

تم مراجعة سجلات المرضى المسجلين في كلية طب الأسنان والمشخصين بوجود آفات بدئية على الأسنان الدائمة الفتية، بلغ عدد الأسنان للمرضى الذين تم فحصهم 103 سناً، تم استبعاد 27 سناً بعد الفحص السريري الأولي نظراً لكون الآفة متكهفة، ثم تم استبعاد 29 سناً لم تنطبق عليهم معايير الإدخال. تم اختيار 40 سن بشكل عشوائي من الأسنان الـ 47 الذين تنطبق عليهم معايير الإدخال بدقة .

**5-4- مجموعات العينة Sample groups :**

تم إعطاء الأسنان الداخلة في عينة البحث رموزاً، وتم ادخال هذه الرموز إلى برنامج Microsoft Excel 2015 وتم توليد أرقام عشوائية ثم توزيع الأسنان عشوائياً إلى مجموعتين:

1- مجموعة تألفت من مرضى لديهم 20 سناً طبق عليهم المعجون الحاوي على Novamine.

2- مجموعة تألفت من مرضى لديهم 20 سناً طبق عليهم ليزر Er:YAG .

**5-5- طريقة انجاز البحث Method achievement the study :**

يتم أولاً أخذ صورة شعاعية للسن المصاب، ثم تنظيف الأسنان المراد علاجها باستخدام فرشاة على قبضة مكرتور بسرعة بطيئة وبدون استخدام أي مواد زيتية ، ثم تطبيق فاتح الفم، وأخذ صورة ضوئية داخل فموية للسن المصاب بالآفة، و ذلك باستخدام كاميرا احترافية نوع (Canon EOS 80 D) مع عدسة تصوير قريب نوع (Sigma 105mm) وفلاش حلقي نوع (MR-14EX) مع توحيد جميع متغيرات التصوير الرقمي و ذلك باستخدام الوضع اليدوي في الكاميرا و بضبط إعدادات الكاميرا على ( فتحة العدسة F11، سرعة الغالق 1/60 ثانية، حساسية الحساس للضوء ISO 200 ، بعد حساس الكاميرا عن سطح السن الهدف 0,4 م ). (Paris et al.2011)



**الشكل رقم(1): يوضح صورة ضوئية للآفة قبل المعالجة**

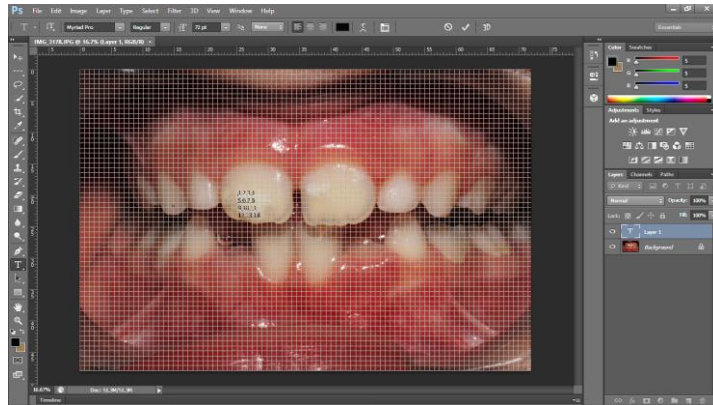
يتم تطبيق مادة Novamine على المجموعة الأولى باستخدام قمع مطاطي على قبضة مكرتور وبحركة مع عقارب الساعة ، لمدة دقيقة واحدة ، ثم تترك لمدة دقيقة ، ومن ثم تغسل باستخدام الماء لمدة 30 ثانية ثم تجفف ( Lara-Carrilloa, et al. 2016) ، يتم تطبيق ليزر Er:YAG على المجموعة الثانية بطول موجة 2040 نانومتر ، و على بعد ثابت عن الآفة بمقدار 2.5 سم و بحركة مسح لمدة 30 ثانية ) سيتم استخدام المعلمات التالية (الطاقة : 200mj , التردد : 7Hz) (Kumar et al. 2016) ، ثم يتم أخذ صورة ضوئية داخل فموية للآفة الهدف لإظهار الفرق وذلك بشكل موافق لمتغيرات التصوير الرقمي التي طُبِّقت في الصورة الأولى، (فترة المتابعة تكون بعد 3 شهور ، ثم بعد 6 شهور .)



الشكل رقم (2): يوضح صورة ضوئية للأففة بعد المعالجة

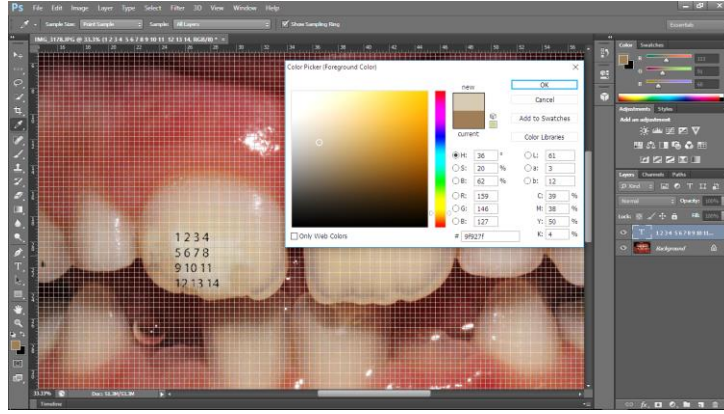
لتقييم النتائج التجميلية تم الاعتماد على قياس تحليل الصور الرقمية ( digital image analysis technique ) ، للمقارنة مع الميناء الطبيعية للسن المناظر في الجهة المناظرة للأففة ، وذلك لقياس التغيرات اللونية الحاصلة قبل تطبيق العلاج وبعده وعند فترات المتابعة ( 3 أشهر -6 أشهر ) ، وأيضا للمقارنة بين المجموعات الثلاث وذلك عن طريق برنامج الفوتوشوب ( Adobe Photoshop Version 21.0.3 2020 –California, U.S ) .

نقوم أولا بفتح الصورة بواسطة برنامج الفوتوشوب ثم يتم تبديل ال Mode في ال Image الى  $L^*a^*b^*$  ، ويتم تبديل ال Mode في ال Image الى 16 Bit-Channel للحصول على أكبر دقة ممكنة ، يتم تقسيم الصورة الضوئية داخل الفموية المأخوذة للأففة قبل العلاج ، إلى مربعات بيكسل بمساحة 0.06 انش ، وإعطاء أرقام لجميع مربعات بيكسل ضمن الأففة ، وذلك لشم ال الأففة بشكل كامل .



الشكل رقم (3): يوضح تقسيم الصورة الضوئية لمربعات بيكسل بمساحة 0.06 انش

تم تدوين ارقام ال  $L^*a^*b^*$  لكل مربع بيكسل تم ترقيمه في الأففة الهدف قبل المعالجة ، وذلك بتعيين المؤشر في مركز كل مربع من مربعات بيكسل في الأففة الهدف قبل المعالجة .



الشكل رقم (4): يوضح قيم  $L^*a^*b$  لكل مربع بيكسل

يتم ترقيم مربعات بيكسل المناظرة لمربعات الآفة في الميناء السليمة للسن المناظر في الجهة المناظرة ، وذلك بإعطاء المربعات أرقام مماثلة لأرقام المربعات المناظرة لها في الآفة، تم تدوين أرقام الـ  $L^*a^*b$  لمربعات بيكسل للميناء السليمة المناظرة للآفة، وذلك بتعيين المؤشر في مركز كل مربع، وبعدها يتم حساب الـ  $\Delta E$  لكل مربع بيكسل تم ترقيمه في الصور الضوئية داخل فموية، وفق المعادلة التالية :

$$\Delta E = [(\Delta L)^2 + (\Delta a)^2 + (\Delta b)^2]^{1/2}$$

حيث أن: (  $\Delta b = b_2 - b_1$  و  $\Delta a = a_2 - a_1$  و  $\Delta L = L_2 - L_1$  )

ويعبر كل من (L1, a1,b1) عن قيم الـ L a b للنسج المينائية السليمة.

وتعبر كل من (L2,a2,b2) عن قيم الـ L a b للنسج المينائية للآفة الهدف .

ثم يتم حساب المتوسط الحسابي لـ  $\Delta E$  للآفة قبل المعالجة . وأيضاً تقوم بنفس الخطوات على صورة الآفة بعد المعالجة ، حيث يتم ترقيمها إلى مربعات بيكسل بمساحة 0.06 انش، يتم ترقيم نفس مربعات الآفة التي تم ترقيمها على الصورة ما قبل المعالجة، وإعطاء كل مربع نفس الرقم للمربع المناظر له في الصورة قبل المعالجة ، يتم تدوين ارقام  $L^*a^*b$  لكل مربع بيكسل تم ترقيمه، وذلك بتعيين المؤشر في مركز كل مربع، بعدها يتم حساب الـ  $\Delta E$  لكل مربع بيكسل مرقم، ثم حساب المتوسط الحسابي لـ  $\Delta E$  للآفة بعد المعالجة ، وذلك وفق المعادلة السابق ذكرها، تقوم بنفس الإجراءات التي اعتمدها على صور المتابعة بعد 3 أشهر و 6 أشهر .

#### 5-7- التحليل الاحصائي Statistical analysis:

تم إجراء اختبار تحليل التباين أحادي الجانب ANOVA لدراسة دلالة الفروق في متوسط قيم مقدار التغير اللوني  $\Delta E$  بين موقع الآفة والموقع السليم في السن بين مجموعات طريقة المعالجة المتبعة (استخدام مادة Novamine، استخدام ليزر Er:YAG) في عينة البحث، وذلك وفقاً للفترة الزمنية المدروسة، ثم تم إجراء اختبار T ستودنت للعينات المترابطة لدراسة دلالة الفروق الثنائية في متوسط قيم مقدار التغير اللوني  $\Delta E$  بين موقع الآفة والموقع السليم في السن بين الفترات الزمنية الأربع المدروسة (قبل المعالجة، بعد المعالجة مباشرة، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) في عينة البحث، وذلك وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة.

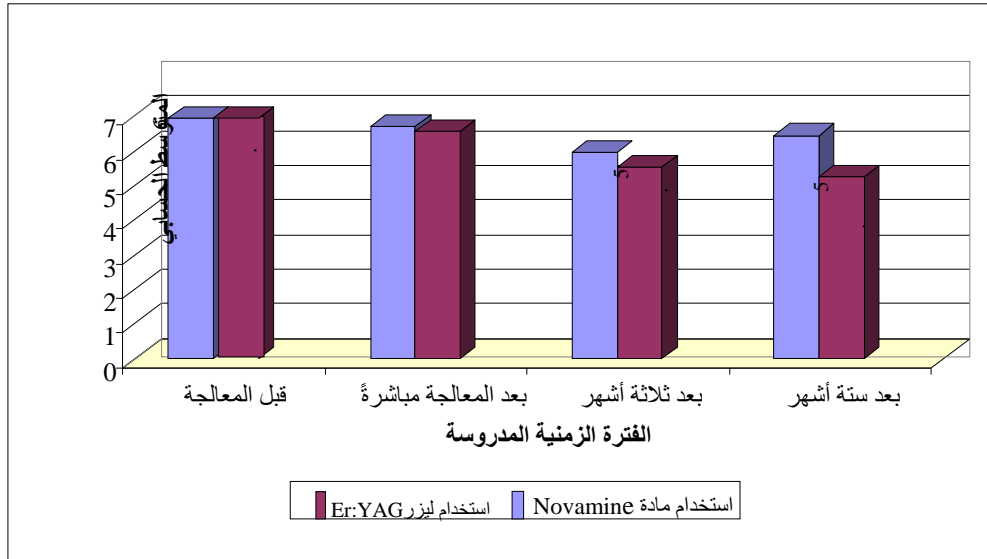
## 6- النتائج The results :

نتائج اختبار تحليل التباين أحادي الجانب ANOVA: جدول رقم (1) يبين نتائج اختبار تحليل التباين أحادي الجانب ANOVA لدراسة دلالة الفروق في متوسط قيم مقدار التغير اللوني  $\Delta E$  بين موقع الآفة والموقع السليم في السن بين مجموعات طريقة المعالجة المتبعة في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة.

## الجدول رقم(1): يبين نتائج اختبار تحليل التباين أحادي الجانب

المتغير المدروس = مقدار التغير اللوني $\Delta E$ بين موقع الآفة والموقع السليم في السن			
الفترة الزمنية	قيمة f المحسوبة	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
قبل المعالجة	0.989	0.378	لا توجد فروق دالة
بعد المعالجة مباشرة	0.945	0.395	لا توجد فروق دالة
بعد ثلاثة أشهر	1.322	0.275	لا توجد فروق دالة
بعد ستة أشهر	7.094	0.002	توجد فروق دالة

يبين الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05 قبل المعالجة وبعد المعالجة مباشرة وبعد ثلاثة أشهر، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط قيم مقدار التغير اللوني  $\Delta E$  بين موقع الآفة والموقع السليم في السن قبل المعالجة وبعد المعالجة مباشرة وبعد ثلاثة أشهر بين مجموعات طريقة المعالجة المتبعة (استخدام مادة Novamine، استخدام ليزر Er:YAG) في عينة البحث، أما بعد ستة أشهر فيلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط قيم مقدار التغير اللوني  $\Delta E$  بين موقع الآفة والموقع السليم في السن بعد ستة أشهر بين مجموعتي طريقة المعالجة المتبعة (استخدام مادة Novamine، استخدام ليزر Er:YAG) في عينة البحث .



الشكل رقم (5): مخطط بياني يوضح متوسط قيم مقدار التغير اللوني خلال فترات المراجعة

نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المترابطة: جدول رقم (2) يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المترابطة لدراسة دلالة الفروق الثنائية في متوسط قيم مقدار التغير اللوني  $\Delta E$  بين موقع الآفة والموقع السليم في السن بين الفترات الزمنية الأربع المدروسة (قبل المعالجة، بعد المعالجة مباشرة، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) في عينة البحث، وذلك وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة.



الجدول رقم (2): يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات

طريقة المعالجة المتبعة	المقارنة بين الفترتين في قيم مقدار التغير اللوني $\Delta E$ بين موقع الآفة والموقع السليم في السن	الفرق بين المتوسطين	قيمة t المحسوبة	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق الثنائية
استخدام مادة Novamine	بعد المعالجة مباشرة - قبل المعالجة	-0.23	-5.772	0.000	توجد فروق دالة
	بعد ثلاثة أشهر - قبل المعالجة	-0.99	-11.030	0.000	توجد فروق دالة
	بعد ستة أشهر - قبل المعالجة	-0.49	-4.745	0.000	توجد فروق دالة
	بعد ثلاثة أشهر - بعد المعالجة مباشرة	-0.76	-8.898	0.000	توجد فروق دالة
	بعد ستة أشهر - بعد المعالجة مباشرة	-0.27	-2.560	0.019	توجد فروق دالة
	بعد ستة أشهر - بعد ثلاثة أشهر	0.49	4.711	0.000	توجد فروق دالة
استخدام ليزر Er:YAG	بعد المعالجة مباشرة - قبل المعالجة	-0.34	-8.099	0.000	توجد فروق دالة
	بعد ثلاثة أشهر - قبل المعالجة	-1.37	-12.936	0.000	توجد فروق دالة
	بعد ستة أشهر - قبل المعالجة	-1.66	-13.975	0.000	توجد فروق دالة
	بعد ثلاثة أشهر - بعد المعالجة مباشرة	-1.03	-10.564	0.000	توجد فروق دالة
	بعد ستة أشهر - بعد المعالجة مباشرة	-1.31	-11.858	0.000	توجد فروق دالة
	بعد ستة أشهر - بعد ثلاثة أشهر	-0.28	-7.261	0.000	توجد فروق دالة

يبين الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة 0.05 بالنسبة لجميع المقارنات الثنائية المدروسة، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ثنائية ذات دلالة إحصائية في متوسط قيم مقدار التغير اللوني  $\Delta E$  بين موقع الآفة والموقع السليم في السن بين الفترات الزمنية الأربع المدروسة (قبل المعالجة، بعد المعالجة مباشرة، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) مهما كانت طريقة المعالجة المتبعة في عينة البحث، وبدراسة الإشارة الجبرية للفروق بين المتوسطات نستنتج أن قيم مقدار التغير اللوني  $\Delta E$  بين موقع الآفة والموقع السليم في السن تناقصت بتزايد الفترة الزمنية المدروسة وكانت نسبة شفاء الآفة سريراً بعد ستة أشهر أكبر منها في كل من الفترتين الزمنية (بعد المعالجة مباشرة، بعد ثلاثة أشهر) في مجموعة استخدام ليزر Er:YAG، ونستنتج أن قيم مقدار التغير اللوني  $\Delta E$  بين موقع الآفة والموقع السليم في السن تناقصت بتزايد الفترة الزمنية المدروسة حتى الفترة الزمنية (بعد ثلاثة أشهر) ثم تزايدت في الفترة الزمنية (بعد ستة أشهر) مقارنةً بقيمها (بعد ثلاثة أشهر) في مجموعة استخدام مادة Novamine من عينة البحث.

## 7- المناقشة Discussion :

### 7-1- تقييم إعادة التمدن :

لتقييم إعادة التمدن تم الاعتماد على قياس تحليل الصور الرقمية ( digital image analysis technique ) للمقارنة مع الميناء الطبيعية للسن المناظر في الجهة المناظرة للآفة، وذلك لقياس التغيرات اللونية الحاصلة قبل تطبيق العلاج وبعده وعند فترات المتابعة ( 3 أشهر - 6 أشهر ) ، وأيضاً للمقارنة بين المجموعات الثلاث وذلك عن طريق برنامج الفوتوشوب ( Adobe Photoshop Version 21.0.3 2020 -California, U.S ) . من مزايا تحليل الصور الرقمية، أنه يتم بدون تلامس (non-contact)، وله القدرة على تقييم سطح السن بشكل كامل، ويمكن التقليل من الخطأ الناجم عن الشفافية وانحناء السطح (Guan et al.2005)، ويوفر قاعدة بيانات دائمة للصور التي يمكن تحليلها وإعادة التحقق منها في أي وقت لاحق، وهو إجراء سهل وسريع ( Brook et al.2007 ) .

### 7-2- مناقشة نتائج مقدار التغير اللوني :

اعتمدنا في دراستنا الحالية على استخدام المعجون الحاوي على فوسفو سيلكات الكالسيوم والصدويوم ( Novamine ) وليزر Er:YAG لإعادة تمدن الآفات البيضاء على الأسنان الدائمة الفتية وعند دراسة النتائج تبين ما يلي :

إن قيم مقدار التغير اللوني  $\Delta E$  بين موقع الآفة والموقع السليم في السن تناقصت بتزايد الفترة الزمنية المدروسة في مجموعة استخدام ليزر Er:YAG ، وكانت نسبة شفاء الآفة سريرياً بعد ستة أشهر أكبر منها في كل من الفترتين الزمنية (بعد المعالجة مباشرة، بعد ثلاثة أشهر)، يعود ذلك للامتصاصية العالية من قبل الماء والنسج الصلبة كالمينا والعاج، مؤدياً لحدوث تغييرات شكلية وكيميائية للمينا السنية وكذلك نقص في نفوذته مساهماً بذلك في إعادة التمدن (Korgtnicki 2006) ، حيث يعمل الليزر على رفع درجة حرارة المينا السنية مسبباً تبخر للمحتوى المائي وتشكل مركبات البيروفسفات الأكثر استقراراً ومقاومة للهجمات النخرية. (Tanta 2016)

اتفقت نتائج دراستنا مع دراسة Castellan وزملائها المجرة على الأرحاء الدائمة حيث لوحظ حدوث إعادة تمدن للأفات البدئية بعد تطبيق ليزر Er:YAG بطاقة 60 ميلي جول وتردد 2 هرتز وذلك بعد مرور 6 أشهر على التطبيق (Castellan , et al.2007) ، لم يكن هنالك فروق دالة احصائياً في قيم مقدار التغير اللوني ( $\Delta E$ ) بعد مرور 3 أشهر على تطبيق ليزر Er:YAG في دراستنا وهذا ما يتفق مع نتائج دراسة Ceballos وزملائه المجرة على الأرحاء الثالثة حيث طبق الليزر بطاقة 100 ميلي جول وتردد 10 هرتز وتم تقييم إعادة التمدن باستخدام مطياف الامتصاص الذري (Atomic absorption spectrometry). (Jimenez 2018) ، في حين اختلفت نتائجنا مع نتائج Curylofo وزملائها، حيث أحدث ليزر Er:YAG (بطاقة 80 ميلي جول وتردد 2 هرتز) مقاومة لخسف الاملاح على أسنان البقر وبفرق جوهري احصائي وذلك بعد مرور شهر على التطبيق، ويعزى الاختلاف إلى شروط حفظ أسنان البقر، حيث تم حفظها ضمن الماء الثنائي التقطير (الاشكال التجارية منه تحتوي على الفلور). (Tanta et al.2016)

إن قيم مقدار التغير اللوني  $\Delta E$  بين موقع الآفة والموقع السليم في السن تناقصت بتزايد الفترة الزمنية المدروسة حتى الفترة الزمنية (بعد ثلاثة أشهر) في المجموعة التي طبق عليها المعجون الحاوي على الـ Novamine ، وعليه ساهم الـ Novamine في إحداث إعادة تمدن للأفات البدئية، حيث أن فعاليته تعود لتحرير شوارد الكالسيوم، الصوديوم، الفوسفور والسيلكا ضمن الأوساط المائية حيث يتفاعل مع اللعاب مطلقاً شوارد الكالسيوم والفوسفات مسبباً ارتفاع في PH اللعاب، وبالتالي تتشكل بلورات كربونات هيدروكسي الأباتيت المشابهة للبنية المعدنية للمينا السنية مساهمة بذلك في إعادة التمدن (Schemehorn et al.2008) ، ولكن لوحظ وأنه بعد مرور 6 أشهر على تطبيق المعجون الحاوي على الـ Novamine عادت قيم مقدار التغير اللوني للزيادة.

اتفقت نتائج دراستنا الحالية مع نتائج دراسة Mohanty وزملائه المجرة على الآفات المصنعة مخبرياً لضواحك مقلوعة، حيث تم تسجيل حدوث إعادة تمدن للأفات المصنعة بعد مرور 3 أشهر على التطبيق (Mohanty et al.2014) ، اتفقت نتائج دراستنا مع نتائج دراسة Benjasuwantep وزملائه التي أجريت على الآفات البدئية للقواطع المؤقتة، حيث تم تقييم إعادة التمدن بالتصوير المقطعي الدقيق حيث لوحظ حدوث إعادة تمدن للأفات بعد مرور أكثر شهرين على التطبيق. (Bengasueantep et al.2017) ، اختلفنا مع نتائج Narayana وزملائه حيث تم تسجيل حدوث إعادة تمدن بعد مرور 7 أيام فقط على التطبيق على الآفات المصنعة على الأرحاء الدائمة المقلوعة، ويعزى سبب الاختلاف إلى أن العينات بقيت مغمورة بمعايير إعادة التمدن لمدة 48 ساعة (Narayana, et al.2014).

## 8- الاستنتاجات Conclusion:

1- إن قيم مقدار التغير اللوني  $\Delta E$  بين موقع الآفة والموقع السليم في السن تناقصت بتزايد الفترة الزمنية المدروسة حتى الفترة الزمنية (بعد ثلاثة أشهر) ثم تزايدت في الفترة الزمنية (بعد ستة أشهر) مقارنةً بقيمتها (بعد ثلاثة أشهر) في

مجموعة استخدام مادة Novamine من عينة البحث ، وعليه ساهم ال Novamine في شفاء الآفة سريرياً بعد مرور 3 أشهر ع التطبيق .

2- إن قيم مقدار التغير اللوني  $\Delta E$  بين موقع الآفة والموقع السليم في السن تناقصت بتزايد الفترة الزمنية المدروسة في مجموعة استخدام ليزر Er:YAG ، وكانت نسبة شفاء الآفة سريرياً بعد ستة أشهر أكبر منها في كل من الفترتين الزمنيتين (بعد المعالجة مباشرة، بعد ثلاثة أشهر) في مجموعة استخدام ليزر Er:YAG ، وعليه ساهم ليزر Er:YAG في شفاء الآفة سريرياً بعد مرور 6 أشهر على التطبيق .

#### 9- التوصيات والمقترحات **Recommendation and Suggestions** :

##### 9-1- التوصيات:

- 1- تطبيق المعاجين الحاوية على ال Novamine و ليزر Er:YAG على الآفات البدئية لاستعادة شوارد الكالسيوم والفوسفات المفقودة من البنى السنية.
- 2- نوصي بتجديد تطبيق المعجون الحاوي على ال Novamine للحصول على شفاء سريري طويل الأمد.

##### 9-2- المقترحات :

- 1- إجراء أبحاث سريرية مضبوطة معشاة لدراسة فعالية المواد المختبرة في هذه الدراسة وذلك لمعرفة الدور الإضافي للعاب على الآفات البدئية للأسنان الدائمة .
- 2- دراسة التطبيق طويل الأمد ل ليزر Er:YAG وتأثيراته النسيجية على اللب السني .
- 3- إجراء دراسات لتحري فعالية إعادة التمعدين للآفات البيضاء الحاصلة نتيجة المشروبات الغازية والسكرية المتداولة بشكل شائع عند الأطفال .
- 4- دراسة تأثير التطبيق المتكرر لل Novamine مع مراقبة شهرية لتحديد زمن فعاليته (3 أشهر ، 4 أشهر ، 5 أشهر)

#### 10-المراجع **References**

##### 10-1- المراجع الإنكليزية:

- 1- Paris, S., Lausch, J., Selje, T., Dörfer, C., and Meyer-Lueckel, H. 2014, 'Comparison of sealant and infiltrant penetration into pit and fissure caries lesions in vitro', Journal of dentistry, 42, (4), pp. 432-438
- 2- Burwell, A., et al. (2009). "Calcium sodium phosphosilicate (NovaMin®): remineralization potential." Advances in Dental Research **21**(1): 35-39.
- 3- Burwell, A., et al. (2010). "NovaMin and dentin hypersensitivity--in vitro evidence of efficacy." The Journal of clinical dentistry **21**(3): 66-71;
- 4-Cerruti, M., Greenspan et al. (2005). "Effect of pH and ionic strength on the reactivity of Bioglass® 45S5." Biomaterials **26**(14): 1665-1674.

- 5– Golpayegani, M. V.,Olea–M et al. (2012). "Remineralization effect of topical NovaMin versus sodium fluoride (1.1%) on caries–like lesions in permanent teeth." Journal of dentistry (Tehran, Iran) **9(1)**: 68–75.
- 6–Zero, B., et al. (1999). "Thickness of acquired salivary pellicle as a determinant of the sites of dental erosion." Journal of dental research **78(12)**: 1821–1828.
- 7– Sabel, Dieetz , Tiano, A. V. P., et al. (2009). "Prevalence of enamel white spots and risk factors in children up to 36 months old." Brazilian oral research **23(2)**: 215–222.
- 8– Mann, A. B. and M. E. Dickinson (2006). Nanomechanics, chemistry and structure at the enamel surface. The teeth and their environment, Karger Publishers. **19**: 105–131.
- 9– Öztürk, E. (2013). "EFFECT OF ER:YAG LASER IRRADIATION ON ENAMEL CARIES PREVENTION." CLINICAL DENTISTRY AND RESEARCH **37(1)**: 19–23.
- 10–Young, D. A. and J. D. Featherstone (2013). "Caries management by risk assessment." Community dentistry and oral epidemiology **41(1)**: 53–63.
- 11–Pediatric Endodontics: Anna B. Fuks and Benjamin Peretz,2016.
- 12– Andersson, Ö. and I. Kangasniemi (1991). "Calcium phosphate formation at the surface of bioactive glass in vitro." Journal of Biomedical Materials Research Part A **25(8)**: 1019–1030.
- 13–Cerruti, M., Hicks et al. (2005). "Effect of pH and ionic strength on the reactivity of Bioglass® 45S5." Biomaterials **26(14)**: 1665–1674.
- 14–Esteves–Oliveira, M., et al. (2008). "Low–fluence CO 2 laser irradiation decreases enamel solubility." Laser Physics **18(4)**: 478–485.
- 15– Liu, Y. and C.–Y. S. Hsu (2007). "Laser–induced compositional changes on enamel: a FT–Raman study." Journal of dentistry **35(3)**: 226–230.
- 16–Guan, Y. H., et al. (2005). "The measurement of tooth whiteness by image analysis and .spectrophotometry: a comparison." Journal of Oral Rehabilitation **32(1)**: 7–15
- 17–Hunt, D. (1990 .)8RWG: Measuring Colour, Kingstonupon–Thames: Fountain Press
- 18– Jacobson, A. (2002). "Mastering dental photography." American Journal of .Orthodontics and Dentofacial Orthopedics **122(3)**: 335 e6.
- 19–Johnston, W. M. (2009). "Color measurement in dentistry." Journal of dentistry **37**: e2

- 20- Liu, Y. and C.-Y. S. Hsu (2007). "Laser-induced compositional changes on enamel: a FT-Raman study." Journal of dentistry **35**(3): 226-230.
- 21- Lara-Carrilloa, E., et al. (2016). "Remineralization effect of low-level laser and amorphous sodium-calcium-phosphosilicate paste in teeth with fixed orthodontic appliances." Tanta Dental Journal **13**(1): 55-62.
- 22- Nair, A. S., et al. (2016). "A Comparative Analysis of Caries Inhibitory Effect of Remineralizing Agents on Human Enamel Treated With Er: YAG Laser: An In-vitro Atomic Emission Spectrometry Analysis." Journal of clinical and diagnostic research: JCDR **10**(12): ZC10-ZC13.
- 23-Azevedo, D. T., et al. (2012). "Effect of Nd: YAG laser combined with fluoride on the prevention of primary tooth enamel demineralization." Brazilian dental journal **23**(2): 104-109.
- 24- Molaasadollah, F., et al. (2017). "In Vitro Comparison Of Fluoride Gel Alone and in Combination With Er, Cr: YSGG Laser on Reducing White Spot Lesions in Primary Teeth." Journal of lasers in medical sciences **8**(4): 160-165.
- 25-Karandish, M. (2014). "The efficiency of laser application on the enamel surface: a systematic review." Journal of lasers in medical sciences **5**(3): 108-114.

#### 10-2-المراجع العربية:

- 1- أ.د.زياد محمد سلطان (2009- 2008): منشورات جامعة البعث\_ كلية طب الأسنان، كتاب\_197 طب أسنان الأطفال.

## تقييم تأثير العوامل داخل الفموية على لون الراصفات التقويمية الشفافة

د. طارق خطاب \*\*

ديمة فواز شرابي \*

(الإيداع: 11 كانون الثاني 2022، القبول: 16 آذار 2022)

الملخص:

يهدف البحث إلى دراسة التغيرات اللونية التي تطرأ على الراصفات التقويمية الشفافة بعد تعرضها لعوامل البيئة الفموية المختلفة سريريا عند المرضى البالغين الاصحاء. تم تطبيق راصفات التقويمية الشفافة لدى عينة مؤلفة من (18) مريضاً على مرحلتين، لديهم ازدحام بسيط (2-3) mm وتراوحت اعمارهن بين (18-25) سنة. تم قياس لون الراصفات الشفافة باستخدام جهاز قياس الطيف الضوئي ( VITA Easyshade®, Germany) قبل وبعد التعرض للبيئة الفموية لمدة 14 يوماً. أدى تعرض الراصفات التقويمية الشفافة للبيئة الفموية إلى تغير لونها بقيم ملحوظة يمكن ادراكها حسب المكتب الوطني للمعايير حيث كانت قيم متوسط تغير اللون NBS 1.840 للمرحلة الأولى و NBS 1.913 للمرحلة الثانية. أثبتت نتائج الدراسة الحالية عدم ثبات لون الراصفات التقويمية الشفافة خلال فترة تطبيقها داخل الفم لمدة اسبوعين، واصطبأها متأثرة بالعوامل الملونة التي يستهلكها المرضى. كما تصبح الراصفات الشفافة أقل جاذبية من الناحية الجمالية حتى أثناء العلاج لمدة أسبوعين، وبالتالي تدني المواصفات الجمالية السريرية للراصفات التقويمية الشفافة.

الكلمات المفتاحية: راصفات تقويمية شفافة \_ تغير اللون \_ ثبات اللون \_ عوامل ملونة

\*طالبة دراسات عليا \_ قسم تقويم الأسنان والفكين \_ كلية طب الأسنان \_ جامعة حماة

\*\*مدرس في قسم تقويم الأسنان والفكين \_ كلية طب الأسنان \_ جامعة حماة

## Evaluation of the Effect of The Intra–Oral Factors on the Orthodontic Clear Aligners Color

Deema fawaz sharabi \*

Dr. Tarek Khattab\*\*

(Received:11 January 2022,Accepted:16 March 2022)

### Abstract:

The aim of the research is to evaluate the color changes that occur in orthodontic aligners after exposure to different oral environment factors in healthy adult patients (clinical study). orthodontic clear aligners were applied to a sample of (18) patients in two stages, they had mild crowding (2–3) mm and their ages ranged between (18–25) years. The color of the aligners was measured using a spectrophotometer (VITA Easyshade®, Germany) before and after exposure to the oral environment for 14 days.

The exposure of the orthodontic aligners to the oral alignment led to a noticeable perceivable color change according to the National Bureau of Standards, where the color change mean values were 1.840 NBS for the first stage and 1.913 NBS for the second stage.

The results of the current study demonstrated the lack of color stability of the orthodontic clear aligners during their application inside the mouth for a period of two weeks, and their pigmentation affected by the coloring agents consumed by patients, and consequently the low clinical aesthetic specifications of the orthodontic clear aligners.

**Keywords:** orthodontic clear aligners \_ color change \_ color stability \_ coloring agents.

---

\*Postgraduate student \_ Department of Orthodontics – Faculty of Dentistry – Hama University.

\*\*Teacher in the Department of Orthodontics – Faculty of Dentistry – Hama University.

**1-المقدمة Introduction:**

تعتبر المعالجات التقويمية واحدة من أكثر الأمور الأساسية والفعالة لجعل الابتسامة مشرقة وأكثر جاذبية، ولكن في بعض الأحيان يتردد المرضى حول موضوع تلقي المعالجة التقويمية وذلك بسبب الخوف من الألم وحس الانزعاج المرافق لتطبيق الحاصرات التقويمية (Srivastava, Jyoti et al. 2017)

بذلت جهود كبيرة لتحسين النواحي التجميلية للأجهزة التقويمية الثابتة، على الرغم من ذلك بقي العديد من المرضى البالغين يرفضون المعالجة التقويمية بسبب شعورهم بالإحراج من مظهر الحاصرات التقويمية (Ling 2005)، وفي الثمانينيات أدخلت تعديلات على الصفائح البلاستيكية المفرغة بالضغط Vacuum formed clear aligners (VFCL) كي تستخدم ضمن المعالجات التقويمية للبالغين والتي سميت لاحقاً بـ clear aligners (Proffit 2018).

هنا لا بد ان نأتي أولاً على شرح تقنية التقويم باستخدام الرصاصات الشفافة.

المعالجة بالرصاصات الشفافة: هي معالجة تقويمية يضع المريض من خلالها مجموعة من الرصاصات المتحركة الشفافة التي تحرك الأسنان بشكل تدريجي لتحسن كل من الإطباق والوظيفة إضافة لمظهرها التجميلي (Cerroni, Pasquantonio et al. 2018)

نظراً لأن المواد الحيوية والميكانيكا الحيوية تنمو وتتطور بسرعة، فقد تم توسيع الاستطباقات العلاجية بالرصاصات الشفافة من الازدحام البسيط أو الفراغات إلى سوء الإطباق المعتدل بما في ذلك الحالات القلعية وغير القلعية. يجب أن يكون أخصائي تقويم الأسنان على دراية تامة بخصائص وضعف هذا الجهاز من أجل اختيار الاستطباقات المناسبة وتحقيق نتائج علاجية مرضية، حيث يتم تحديد الخطة العلاجية التقويمية اعتماداً على الحالة التشخيصية ومتطلبات المريض من خلال ضبط ميزات الرصاصات (Zheng, Liu et al. 2017)، مثل الخصائص الميكانيكية للبوليميرات، سماكة الراصة، كمية التنشيط، والعناصر المساعدة ودمج الاجهزة الإضافية (Barone, Paoli et al. 2016)

عدم امتثال المرضى لتوصيات الأخصائي بعدم تناول المأكولات والمشروبات الملونة يؤدي الى تغير داخل البوليمير الذي يشكل الراصة مما يؤثر على شفوفيه ولون الراصة والتي تعد واحدة من مزاياها الرئيسية، حيث قد تصبح الرصاصات الشفافة أقل جاذبية من الناحية الجمالية حتى أثناء العلاج لمدة أسبوعين (Lombardo, Arreghini et al. 2017). من الناحية الجمالية، يجب أن يكون لون وشفوفيه الرصاصات الشفافة ثابت خلال فترة علاج تقويم الأسنان التي تبلغ أسبوعين (Inami, Tanimoto et al. 2015)، ومع ذلك، غالباً ما يتأثر ثبات ألوان مواد طب الأسنان بعوامل مختلفة، مثل الإشعاع فوق البنفسجي، والمشروبات الملونة، والمضامض الفموية (Dietschi, Campanile et al. 1994). فحصت دراسات قليلة ثبات لون الرصاصات الشفافة عند تعرضها للعوامل الملونة، و فقط على مجموعة محدودة من العلامات التجارية المتوفرة في السوق. (Liu, Sun et al. 2016)

في دراسة مخبرية قام بها (Liu, Sun et al. 2016) قاموا بتقييم ثبات لون ثلاثة أنواع من الرصاصات الشفافة عند غمرها بالعوامل الملونة لمدة 12 ساعة ولمدة 7 أيام. ظهرت تغيرات لونية واضحة في الرصاصات المغمورة بالعوامل الملونة لمدة 7 أيام.

**2-هدف البحث Aim of the Study:**

يهدف البحث إلى تقييم تأثير العوامل الملونة التي تتعرض لها الرصاصات التقويمية الشفافة داخل الحفرة الفموية و تقييم التغير اللوني الحاصل وانعكاسه على جمالية الرصاصات، حيث يتم تقييم اللون ومقارنته من خلال جهاز قياس الطيف الضوئي.



**3-المواد والطرق Materials and Methods:**

**تصميم الدراسة:** إن البحث الحالي هو عبارة عن تجربة تطلعيه سريرية Prospective clinical trial صممت من اجل معرفة التغيرات التي تطرأ على الراصفات التقويمية الشفافة بعد تعرضها للبيئة داخل الفموية خلال مدة علاجية طولها 14 يوماً.

**حجم العينة:** تم تقدير حجم العينة باستخدام برنامج (Minitab Inc, State College, PA) Minitab® 19، حيث تم حساب حجم العينة من اجل اختبار ستودينت للعينة One Sample t Test ، ومن أجل قوة اختبار 95% وعند مستوى دلالة  $\alpha=0.05$ ، كان الحد الأدنى لحجم العينة هو 15 فرداً. تم زيادة 3 افراد ليصبح حجم العينة يتألف من 18 مريضاً.

**معايير ادخال عينة البحث:** المرضى في مرحلة الأطباق الدائم وتتراوح أعمارهم بين (18-25 سنة). عدم وجود فقد في الوحدات السنية (ماعداد الارحاء الثالثة)، صحة فموية وجسدية عامة جيدة، ازدحام سني يتراوح بين (2-3 مم)، العلاقة الاطباقية من الصنف الأول حسب تصنيف انجل، العلاقة الهيكلية من الصنف الأول والمقيم من خلال الصور السيفالومتريية (قيمة الزاوية 2-4 ANB )، النسيج العظمية حول السنية على الصورة البانورامية بحالة جيدة، المريض غير مدخن، واستهلاك المريض متوسط للمشروبات الملونة كالقهوة (2-3 اكواب يومياً) (Wriedt, Schepke et al. 2007) وذلك وفقاً لورقة الاستجواب التي تم توزيعها على المرضى.

**مراحل صناعة الراصفات التقويمية الشفافة:**

تم أخذ طبعات للقوسين العلوية والسفلية باستخدام المطاط ( Zhermack, Zetaplus Impression, Dentaltix®, (Madrid, Spain))، ثم تم تطهير الطبعة و تغليفها و إرسالها إلى الفني المختص الذي قام بصب الطبعات بالجبس الحجري المحسن ثم إجراء مسح ضوئي لجميع الأمثلة الجبسية باستخدام ماسح ثلاثي الابعاد (Medit, Identica hybrid, (Korea))، ثم تم تصدير الأمثلة الرقمية إلى برنامج حاسوبي (Ortho Analyzer 2017 (3shape))، تم إجراء رصف افتراضي على المثال الرقمي ثلاثي الأبعاد تم تقسيم مراحل المعالجة على أمثلة متتابعة، حيث تم تحريك الأسنان بمقدار 0,33 مم خلال كل مرحلة، وبعدها صدرت الأمثلة إلى طباعة ثلاثية الأبعاد مخصصة للاستخدامات السنية (Original Prusa i3 MK3 by Josef Prusa, Prague, Czech Republic) وطبعت الأمثلة المتتابعة الخاصة بكل حالة من مادة الريزين. بعد ذلك تم صنع الراصفة الشفافة الخاصة بكل مثال باستخدام صفائح (CA®, Sheu, Germany) باستخدام جهاز تحضير الراصفات الشفافة (Biostar, Sheu, Germany)

**مراحل تطبيق الراصفات التقويمية الشفافة:**

بدأت المعالجة بإجراء السحل المينائي الملاصق باستخدام شرائط السحل وفق ما تقتضيه كل حالة. وبناءً على جدول السحل المرفق مع الراصفات والنتائج من دراسة الأمثلة على برنامج Shape 3 ، تم التأكد من صحة كمية السحل عن طريق مقياس سماكة السحل المرفق بمجموعة الراصفات ومن ثم البدء باستخدام الراصفات لمدة 20 ساعة خلال اليوم وتم تبديل الراصفة بمعدل كل أسبوعين بعد التأكد من حيادية الراصفة الموضوعية (Malik, McMullin et al. 2013)

تم جمع الراصفات ووضعها بجهاز التراسونيك مع استعمال محلول منظف لمدة 5 دقائق، بعدها تم تجفيفها والاحتفاظ بها. في هذا البحث درست المرحلة الأولى والثانية فقط من المراحل المتتابعة لكل مريض من مرضى العينة. غالباً ما يتم التعبير عن لون المادة باستخدام احداثيات اللجنة الدولية للإضاءة (Commission Internationale de l'Eclairage (CIE)  $L^*a^*b$ ، يمكن الحصول على جميع القياسات المطلوبة لتحليل الألوان من أجهزة قياس الطيف الضوئي (Tamam, Güngör et al. 2020)

تم قياس لون الرصاصات الشفافة قبل تعرضها للبيئة الفموية بواسطة جهاز قياس الطيف الضوئي VITA Easyshade القياسية (Vita Zahnfabrik, Bad Sackingen, Germany).



الشكل رقم (1): جهاز قياس الطيف الضوئي

### VITA Easyshade (Vita Zahnfabrik, Bad Sackingen, Germany)

تم صنع مثال لجسم سن مدعم بوتد من الألياف الزجاجية من الكومبوزيت درجته اللونية A3 ليكون كخلفية مرجعية توضع خلف السطح الشفوي للراصفة (Liu, Sun et al. 2016). تم وضعه في مكانه ضمن تجويف التثنية اليمنى العلوية والسفلية، وأختبر اللون بمنطقة مرجعية (الثالث المتوسط\_ النقطة المركزية) وذلك حسب تعليمات الشركة المصنعة.



الشكل رقم (2): مثال سني مصنع من الكومبوزيت مدعم بوتد من الألياف الزجاجية.



### الشكل رقم (3): طريقة القياس لون الرصاصات باستخدام جهاز VITA Easyshade.

عندها تظهر لدينا قيم ابعاد اللون  $L^*_{1}, a^*_{1}-b^*_{1}$  يشير  $L^*$  إلى السطوع من الظلام إلى الإضاءة (القيم من 0 إلى 100، 0 = أسود و 100 = أبيض).  $a^*$  و  $b^*$  هما محورا المقياس اللوني.  $a^*$  الموجب \* يقابل اللون الأحمر ، بينما السالب يعني الأخضر. موجب  $b^*$  يتوافق مع الأصفر بينما السالب أزرق. (Amar-Mamou 2004)

وتم إعادة أخذ قياس لون الراصفات المسترجعة بعد تعرضها للبيئة الفموية وتكون القيم  $L^*_2, a^*_2, b^*_2$ ، تم حساب القيمة الإجمالية لتغيير اللون ( $\Delta E^*$ ) وفقاً للمعادلة

$$\Delta E^* L^* A^* B^* = [(L^*_2 - L^*_1)^2 + (a^*_2 - a^*_1)^2 + (b^*_2 - b^*_1)^2]^{1/2}$$

والتي تمثل اختلاف اللون قبل وبعد التعرض للملونات. تم تحويل قيم  $\Delta E^*$  إلى وحدات NBS (National bureau of standards) وهي حدة معتمدة للمكتب الوطني للمعايير بواسطة المعادلة  $NBS = \Delta E^* \times 0.92$  لربط تغيير اللون إلى معيار سريري.

#### الجدول رقم (1): يبين تقييم المكتب الوطني للمعايير

وحدات المكتب الوطني للمعايير NBS units	وصف التغيير اللوني
0.0-0.5	ضئيل: تغيير طفيف للغاية
0.5-1.5	طفيف: تغيير طفيف
1.5-3.0	ملحوظ: تغيير يمكن إدراكه
3.0-6.0	جدير بالملاحظة: تغيير ملحوظ
6.0-12.0	كثير: تغيير ملحوظ للغاية
أو أكثر 12.0	كثير جداً: التغيير إلى لون آخر

#### التحليل الإحصائي:

تم إجراء جميع الاختبارات الإحصائية الأساسية في هذه الدراسة باستخدام الحزمة الإحصائية (Statistical Package SPSS 20 for Social Science)، في حين تم إجراء اختبارات خطأ الطريقة بتطبيق معادلة Dahlberg (Dahlberg and students. 1940) لحساب مقدار خطأ الطريقة المستخدمة في قياس لون الراصفات التقييمية الشفافة، تعطى Dahlberg معادلة وفق القانون التالي:

$$ME = \sqrt{\sum d^2 / 2N}$$

حيث: ME خطأ الطريقة.

N عدد أزواج الراصفات التقييمية الشفافة المعاد قياس لونها.

d الفرق بين كل قياسين.

تم إجراء الاختبارات التالية عند مستوى ثقة 95% ومستوى دلالة  $\alpha=0.05$ :

- اختبار كولموغوروف سيرنوف Kolmogorov smirnov على جميع المتغيرات التي ضمتها الدراسة حيث كانت البيانات متوزعة طبيعياً وفقاً للاختبار.
- اختبار ستودنت t لعينة واحدة مستقلة. (Dahlberg and students. 1940)

#### 4-النتائج Results:

يظهر الجدول التالي المتوسط الحسابي لتغيير لون الراصفات التقييمية الشفافة في المرحلة الأولى قبل وبعد التعرض للبيئة الفموية

الجدول رقم (2): المقاييس الإحصائية الوصفية لنتائج متغير اللون في مجموعة المرضى الذين طبقت عليهم الراصفات التقييمية الشفافة في المرحلة الأولى

المقاييس الإحصائية الوصفية	حجم العينة	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	الخطأ المعياري
المرحلة 1	32	2.001	1.274	0.225

الجدول رقم (3): التوزيع التكراري المطلق والنسبي لمعايير وصف التغير اللوني الحاصل بعد تطبيق الراصفات لمرضى العينة في المرحلة الأولى

NBS	العدد	النسبة %
0.0–0.5	1	3.13
0.5–1.5	13	40.63
1.5–3.0	12	37.50
3.0–6.0	6	18.75
6.0–12.0	0	0.00
12.0 أكبر من	0	0.00
	32	100.00

سجلت هذه الدراسة حدوث تغير لوني ملحوظ يمكن ادراكه في الراصفات بعد تعرضها للبيئة الفموية لمدة 14 يوماً

حيث كان متوسط تغير اللون في المرحلة الأولى  $\Delta E = 2.001$  وعند تطبيق المعادلة  $NBS = \Delta E * 0.92$

يكون متوسط تغير اللون في المرحلة الأولى NBS 1.840 حسب المكتب الوطني للمعايير .

تبين لنا من النتائج السابقة ان 40.63% من الراصفات في المرحلة الأولى كان فيها تغير طفيف في اللون.

بينما كان متوسط التغير اللوني بين جميع راصفات العينة في المرحلة الأولى ملاحظ يمكن ادراكه.

الجدول رقم (4): المقاييس الإحصائية الوصفية لنتائج متغير اللون في مجموعة المرضى الذين طبقت عليهم الراصفات التقييمية الشفافة في المرحلة الثانية

المقاييس الإحصائية الوصفية	حجم العينة	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	الخطأ المعياري
المرحلة 1	32	2.080	1.276	0.225

الجدول رقم (5): التوزيع التكراري المطلق والنسبي لمعايير وصف التغير اللوني الحاصل بعد تطبيق الراصفات لمرضى العينة في المرحلة الثانية

NBS	العدد	النسبة %
0.0–0.5	1	3.13
0.5–1.5	12	37.50
1.5–3.0	13	40.63
3.0–6.0	6	18.75
6.0–12.0	0	0.00
12.0 أكبر من	0	0.00
	32	100.00

حيث كان متوسط تغير اللون في المرحلة الأولى  $\Delta E = 2.080$  وعند تطبيق المعادلة  $NBS = \Delta E * 0.92$

يكون متوسط تغير اللون في المرحلة الأولى NBS 1.913 حسب المكتب الوطني للمعايير .  
تبين لنا من النتائج السابقة ان 40.63% من الراصفات في المرحلة الثانية كان فيها تغير ملاحظ يمكن ادراكه.  
وايضا كان متوسط التغير اللوني بين جميع راصفات العينة في المرحلة الثانية ملاحظ يمكن ادراكه.

### 5- المناقشة Discussion:

#### تصميم الدراسة Study Design:

إن الدراسة الحالية عبارة عن تجربة تطلعيه سريرية (Prospective Clinical Trial) هدفت لمقارنة تغيرات لون وسماكة وابعاد الراصفات التقييمية الشفافة قبل تعرضها للبيئة الفموية وبعد تعرضها للبيئة الفموية بمدة محددة وقدرها 14 يوماً .  
وباعتبار ان الراصفة التقييمية تتعرض للكثير من المتغيرات داخل البيئة الفموية كالحراة والرطوبة والملونات وقوى المضغ والعوامل الأخرى المختلفة فمن هنا ظهر لدينا بعض التساؤلات التي يحثها الفضول لمعرفة تأثير هذه المتغيرات الداخل فموية على الراصفات.

هدفت هذه الدراسة إلى تحري تأثير العوامل داخل الفموية على تغير لون الراصفات الشفافة باعتبار أن الجمالية هي السمة الرئيسية والملفتة في المعالجة بالراصفات الشفافة فهل تعرض الراصفة للبيئة الفموية يغير من لونها ويفقدها أهم مميزاتها؟  
على الرغم من أن الراصفات الشفافة تعد أجهزة تقويم جمالية واعدة، إلا أنه نادراً ما تم الإبلاغ عن الاستقرار الجمالي لمواد الراصفات الشفافة. (Inami, Tanimoto et al. 2015).

تم تعريف الراصفات التقييمية للبيئة الفموية لمدة 14 يوماً (Malik, McMullin et al. 2013).

تم استخدام جهاز قياس الطيف الضوئي VITA Easyshade القياسية ( Vita Zahnfabrik, Bad Sackingen, Germany )، تم صنع مثال لجسم سن مدعم بوتد من الاليف الزجاجية من الكومبوزيت درجته اللونية A3 ليكون كخلفية مرجعية توضع خلف السطح الشفوي للراصفة (Liu, Sun et al. 2016).

أظهرت نتائج دراستنا وجود فروق دالة احصائياً عند دراسة تغير لون الراصفات خلال أزمنة الدراسة.

حيث كان متوسط تغير لون الراصفات في المرحلة الأولى  $\Delta E=2.001$  وعند تطبيق المعادلة  $NBS=\Delta E*0.92$  يكون متوسط تغير اللون في المرحلة الأولى NBS1.840 حسب المكتب الوطني للمعايير .

تبين لنا من النتائج السابقة ان:

- 40.63% من راصفات المرحلة الأولى كان فيها تغير لوني طفيف في اللون (Slight (slight change) .
- 37.50% من راصفات المرحلة الأولى كان فيها تغير لوني ملاحظ يمكن ادراكه (Noticeable(perceivable).
- 18.75% من راصفات المرحلة الأولى كان فيها تغير لوني مهم وواضح (Appreciable (marked change).
- 3.13% من راصفات المرحلة الأولى كان فيها تغير لوني ضئيل وطفيف جداً (Trace (extremely slight change).

- بينما كان متوسط تغير لون الراصفات في المرحلة الثانية  $\Delta E=2.080$  وعند تطبيق المعادلة  $NBS=\Delta E*0.92$
- يكون متوسط تغير اللون في المرحلة الثانية NBS1.913 حسب المكتب الوطني للمعايير .

تبين لنا من النتائج السابقة ان:

- 40.63% من راصفات المرحلة الثانية كان فيها تغير لوني ملاحظ يمكن ادراكه (Noticeable(perceivable).
- 37.50% من راصفات المرحلة الثانية كان فيها تغير لوني طفيف (Slight (slight change).
- 18.75% من راصفات المرحلة الثانية كان فيها تغير لوني مهم وواضح (Appreciable (marked change).

• 3.13% من راصفات المرحلة الثانية كان فيها تغير لوني ضئيل وطفيف جداً (Trace (extremely slight change).

أي ان اغلب الراصفات التقييمية أظهرت تغيراً لونياً يؤثر على الناحية الجمالية .  
في دراسة (Liu, Sun et al. 2016) كانت التغيرات اللونية اما طفيفة جدا أو طفيفة، ويرجع سبب اختلاف النتائج بسبب اختلاف طريقة الدراسة ومدة التعرض للملونات.  
وقد اختلفنا مع دراسة (Bernard, Rompré et al. 2020) بسبب اختلاف طريقة الدراسة (بحث مخبري) واختلاف الشركة التجارية للراصفات المستعملة.

#### **6-الاستنتاجات conclusions:**

- ثبات لون الراصفات التقييمية الشفافة غير محقق حتى خلال فترة تعرضه للبيئة الفموية خلال الفترة العلاجية التي تمتد لأسبوعين.
- تأثر بوليمرات الراصفات الشفافة بالعوامل الملونة داخل الفموية واصطبأها.
- انخفاض الناحية الجمالية للراصفات التقييمية الشفافة بنسبة ملاحظة ويمكن ادراكها في اغلب الحالات.
- يجب إزالة الراصفات التقييمية اثناء الأكل والشرب، للمحافظة على الخاصية الجمالية للراصفات.

#### **7-التوصيات Recommendation:**

- نقترح اجراء المزيد من الدراسات السريرية عن تأثر الراصفات التقييمية الشفافة بالعوامل الملونة.
- نقترح البحث لتطوير مواد جديدة أكثر ثباتاً من حيث اللون في البيئة الفموية.
- نقترح تطور طريقة لمعالجة سطح الراصفات التقييمية الشفافة لجعلها أكثر مقاومة للتصبغ.

#### **8- المراجع References:**

- 1- Amar–Mamou, I. (2004). Comportement colorimétrique des auxiliaires élastomériques esthétiques en fonction du temps en orthodontie (étude in vitro).
- 2- Barone, S., A. Paoli, A. V. Razionale and R. Savignano (2016). "Computer aided modelling to simulate the biomechanical behaviour of customised orthodontic removable appliances." International Journal on Interactive Design and Manufacturing (IJIDeM) **10(4):** 387–400.
- 3- Bernard, G., P. Rompré, J. R. Tavares and A. Montpetit (2020). "Colorimetric and spectrophotometric measurements of orthodontic thermoplastic aligners exposed to various staining sources and cleaning methods." Head & face medicine **16(1):** 1–11.
- 4- Cerroni, S., G. Pasquantonio, R. Condò and L. Cerroni (2018). "Orthodontic fixed appliance and periodontal status: An updated systematic review." The open dentistry journal **12:** 614.
- 5- Dahlberg, G. J. S. m. f. m. and b. students. (1940). "Statistical methods for medical and biological students".

- 6– Dietschi, D., G. Campanile, J. Holz and J.–M. Meyer (1994). "Comparison of the color stability of ten new–generation composites: an in vitro study." Dental Materials **10(6)**: 353–362.
- 7– Inami, T., Y. Tanimoto, N. Minami, M. Yamaguchi and K. Kasai (2015). "Color stability of laboratory glass–fiber–reinforced plastics for esthetic orthodontic wires." Korean journal of orthodontics **45(3)**: 130.
- 8– Ling, P. H. (2005). "Lingual orthodontics: history, misconceptions and clarification." J Can Dent Assoc **71(2)**: 99–102.
- 9– Liu, C.–L., W.–T. Sun, W. Liao, W.–X. Lu, Q.–W. Li, Y. Jeong, J. Liu and Z.–H. Zhao (2016). "Colour stabilities of three types of orthodontic clear aligners exposed to staining agents." International journal of oral science **8(4)**: 246–253.
- 10– Lombardo, L., A. Arreghini, F. Ramina, L. T. H. Ghislanzoni and G. Siciliani .(2017) "Predictability of orthodontic movement with orthodontic aligners: a retrospective study." Progress in orthodontics **18(1)**: 1–12.
- 11– Malik, O. H., A. McMullin and D. T. J. D. u. Waring (2013). "Invisible orthodontics part 1: invisalign." **40(3)**: 203–215.
- 12– Proffit, W. R. (2018). Contemporary orthodontics. Philadelphia, IL, Elsevier.
- 13– Srivastava, R., B. Jyoti, S. Kushwaha and A. Shastri (2017). "Sequential removal orthodontics: an alternative approach." Radiology **2(1)**: 32–36.
- 14– Tamam, E., M. Güngör and S. J. N. j. o .c. p. Nemli (2020). "How are the color parameters of a CAD/CAM feldspathic ceramic of the material affected by its thickness, shade, and color of the substructure?" **23(4)**: 523–533.
- 15– Wriedt, S., U. Schepke and H. J. J. o. O. O. F. d. K. Wehrbein" .(2007) The discoloring effects of food on the color stability of esthetic brackets–an in–vitro study." **68(4)**: 308–320.
- 16– Zheng, M., R. Liu, Z. Ni and Z. Yu (2017). "Efficiency, effectiveness and treatment stability of clear aligners: A systematic review and meta-analysis." Orthodontics & craniofacial research **20(3)**: 127–133.

## دراسة سريرية-جرثومية مقارنة لتأثير عدد جلسات المعالجة في المحتوى الجرثومي في الأقنية المتموتة بدون آفات ذروية

محمد صبحي النقشبندي \* أ.م.د. ختام المعراوي \*\* أ.د. سامر إبراهيم \*\*\*

(الإيداع: 28 كانون الأول 2021، القبول: 28 آذار 2022)

### الملخص:

مقارنة تأثير عدد جلسات المعالجة (جلسة واحدة-جلستين مع تطبيق ضماد ماءات الكالسيوم  $(Ca(OH)_2)$ ) على التعداد الجرثومي في الأقنية المتموتة بدون آفات ذروية. تم اختيار 40 مريض ( $n=40$ ) من أجل الدراسة. كل مريض كان لديه سن وحيد الجذر وحيد القناة، ذو لب متموت بدون آفة ذروية. قسمت الأسنان لمجموعتين ( $n_1=n_2=20$ ) بحسب طريقة المعالجة المتبعة. تم جمع العينات الجرثومية (S1) من الأقنية الجذرية قبل التحضير. تم تحضير الأقنية باستخدام المبرد اليدوية والآلية مع الإرواء باستخدام محلول NaOCl (5.25%) ومحلول EDTA (17%). كما تم استخدام محلول كلوروكسيدين غلوكونات (0.2%) في الغسل الأخير. عولجت الأقنية بطريقة الجلسة الواحدة في المجموعة الأولى، أما في المجموعة الثانية فتم العمل بطريقة الجلستين مع تطبيق ضماد  $(Ca(OH)_2)$  بينهما لمدة 7 أيام. تم جمع العينات الجرثومية (S2) قبل الحشي في أقنية المجموعة الأولى، أما في المجموعة الثانية فقد تم جمعها بعد إزالة الضماد. نقلت العينات إلى مختبر الأحياء الدقيقة ثم زرعت على منبت الأغار الدمى، وحضنت في ظروف هوائية لمدة 24 ساعة بدرجة حرارة 37 م°. تم عد المستعمرات الجرثومية النامية (CFU) على الأطباق ومقارنة النتائج ومقدار انخفاض التعداد الجرثومي بين (S1) و (S2) لكل من المجموعتين ثم المقارنة بينهما. لم تتمكن أي من الطريقتين من إنهاء الوجود الجرثومي في الأقنية بشكل كامل. أظهرت النتائج أن متوسط نسبة خفض التعداد الجرثومي في المجموعة الأولى (75.13%)، بينما في المجموعة الثانية (82.36%). وكان الفرق ذو دلالة ( $P<0.05$ ). إن طريقة المعالجة بجلستين والمترافقة بتطبيق ضماد ماءات الكالسيوم لمدة 7 أيام كانت أفضل من طريقة المعالجة بجلسة واحدة في خفض التعداد الجرثومي في الأقنية العفنة.

الكلمات المفتاحية: المعالجة بجلسة واحدة - ماءات الكالسيوم - الأقنية العفنة - الخفض الجرثومي.

\*طالب دراسات عليا في قسم مداواة الأسنان \_ كلية طب الأسنان \_ جامعة حماة.

\*\*أستاذ مساعد في قسم مداواة الأسنان \_ كلية طب الأسنان \_ جامعة حماة.

\*\*\*أستاذ في قسم الأحياء الدقيقة \_ عميد كلية الطب البيطري \_ جامعة حماة



## A Comparative Clinical–Bacteriological Study to Evaluate the Effect of Number of Visits on Bacterial Content in Necrotized Canals with No Apical Lesions"

Mohammad Soubhi Al–Nackeshbandi \* Dr. Khitam Al–Moarrawi \*\* Dr. Samer Ibrahim\*\*\*

(Received:28 December 2021,Accepted:28 March 2022)

### Abstract:

the purpose was to compare the effect of number of visits (1–visit, 2–visits with calcium hydroxide ( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ) dressing for 7 days) on bacterial count in necrotized root canals with no apical lesions.

40 patients were recruited for the study. Teeth selected ( $n=40$ ) were all single–canaled, single–rooted with necrotized pulp and no apical lesions. Teeth were divided into 2 groups ( $n_1=n_2=20$ ) based on treatment method. Bacterial samples were collected from canals before preparation (S1). Preparation in both groups was done using rotary and hand files with NaOCl (5.25%) and EDTA (17%) as irrigants, CHX (0.2%) was used in the final rinse after preparation. Root canals in group I were treated in a single visit, while using a two–visits approach in group II. An intracanal dressing of ( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ) was then applied in root canals of group II for 7 days. Samples were collected from root canals before filling (S2) in group I. Whereas in group II, they were collected after dressing was removed. Samples were transported to bacteriology lab in fluid thioglycolate transport medium, and later were cultured on blood agar and then incubated in aerobic conditions for 24 hours. Colony forming units (CFU) were counted and bacterial reduction between S1 and S2 was analyzed for each group and then compared.

none of the treatment methods rendered the root canals bacteria–free. Single visit treatment technique had bacterial reduction medium of (75.13%), whereas 2 visits treatment with calcium hydroxide dressing achieved (82.36%) bacterial reduction. The difference was statistically significant ( $p<0.05$ )

2 visits treatment with ( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ) dressing for 7 days reduced bacterial count more than single visit treatment.

**Keywords:** Single visit treatment, bacterial reduction, calcium hydroxide, necrotized root canals.

\* Postgraduate Student, Department of Endodontics, Faculty of Dentistry, Hama University.

\*\* Assistant Professor, Department of Endodontics, Faculty of Dentistry, Hama University.

\*\*\*Professor, Dean of Faculty of Veterinary Medicine, Hama University.

## 1- المقدمة:

تعتبر الجراثيم المسبب الرئيسي في الأمراض اللبية، ولذلك كان الهدف الرئيسي من المعالجة اللبية وخاصة في الحالات العفنة هو القضاء على الجراثيم ومنتجاتها ضمن المنظومة الجذرية، وللحصول على أفضل درجة من التطهير ضمن المنظومة الجذرية قام الأطباء إلى جانب التحضير الميكانيكي – الكيميائي باستخدام الضمادات داخل القنوية للقضاء على الجراثيم المتبقية والتي استطاعت أن تبقى نشطة بعد إجراءات التشكيل القنوي (Siqueira Jr 2002). كانت المعالجات اللبية في الماضي تتم على عدة جلسات، وذلك بسبب الحاجة إلى وقت طويل في العمل نظراً للطرق البدائية المستخدمة فيها، وقد كانت فكرة المعالجة بجلسة واحدة غير مقبولة لأنها شبيهة مستحيلة الإنجاز (Mohammadi, Farhad et al. 2006) كان العالم Dodge أول من طرح فكرة المعالجة بجلسة واحدة عام 1887 (Dodge 1887)، كانت نسبة نجاح هذه الطريقة في المعالجة منخفضة جداً، ويعود ذلك إلى أساليب التشكيل القنوي التي كانت بدائية في ذلك الوقت، مما أدى لبقاء التواجد الجرثومي ضمن الأفتية وبالتالي فشل المعالجات. ومع التقدم العلمي الكبير الذي حصل في مجال المداواة اللبية، وخاصة عندما بدأ استخدام أجهزة التكبير والتحضير الآلي ومحددات الذروة الإلكترونية، أصبحت المعالجة بجلسة واحدة جزءاً من الروتين اليومي لطبيب الأسنان (Wong, Zhang et al. 2014). يقوم الأطباء عادة في حالات المعالجة اللبية بتأجيل إنهاء الختم الذروي وحشي الأفتية لجلسة أخرى أو أكثر بحسب الحالة، وذلك حتى تتراجع الأعراض التي يعاني منها المريض، بالإضافة للسماح للضماد داخل القنوي بإعطاء التأثير المطلوب (Bystrom, Claesson et al. 1985). ومع الأسف، فإن تأخير إنهاء حشي الأفتية غالباً ما يسبب فقدان الترميم المؤقت أو حدوث تسرب مجهري عبره، مما يؤدي إلى دخول السوائل وبقايا الطعام والجراثيم إلى داخل القناة، حتى أن الضمادات داخل القنوية هي ذات تأثير محدود على الجراثيم وتكون فعالة لمدة قصيرة فقط (Miçooğulları Kurt and Çalışkan 2018). ويعتبر الباحثون أن ماءات الكالسيوم هي خيار الأطباء الأول كضماد داخل قنوي في سياق معالجة الأفتية الجذرية العفنة بشكل عام وتلك المترافقة بأفة ذروية بشكل خاص. وبالرغم من ذلك فقد تزايدت في الآونة الأخيرة كمية الأبحاث التي بينت أن ماءات الكالسيوم لم تعطي تأثيراً واضحاً في شفاء الآفات الذروية (Molander, Warfvinge et al. 2007)، حيث أن الشفاء ذاته قد تم بشكل كامل مع وبدون استخدامها (Bharuka and Mandroli 2016)، حتى أن بعض الدراسات شككت في قدرتها أصلاً على القضاء على بعض الجراثيم ضمن القناة الجذرية وأكدت ظهور سلالات جديدة مقاومة لتأثير هذه الضمادات بعد مدة من تطبيقها (Dahlén, Samuelsson et al. 2000). ولذلك فقد أكد العديد من الباحثين أن إجراءات المعالجة اللبية الحديثة بما فيها من تشكيل قنوي بالأدوات الدوارة ذات القمعية المناسبة وإرواء غزير باستخدام سوائل إرواء متعددة من هيبوكلووريت الصوديوم والكلورهكسيدين والـ EDTA كافية لتخفيض التواجد الجرثومي داخل القناة الجذرية إلى مستويات مناسبة لإحداث الشفاء ومنع تطور الآفات حول الذروية، مما يسمح بحشي الأفتية في جلسة واحدة (Buchanan 2000) (Bharuka and Mandroli 2016). حيث بين هؤلاء الباحثون أن المعالجة بجلسة واحدة تعتمد بشكل أساسي على نظرية "دفن الجراثيم" المطروحة من قبل Peters وزملائه عام 1995، التي بين فيها أن إجراءات التشكيل القنوي الميكانيكية والكيميائية تستطيع القضاء على القسم الأكبر من الجراثيم داخل المنظومة القنوية، أما ما بقي حياً منها فسيقضي عليه المعجون الحاشي، أو أنه سيبقى "مدفوناً" ضمن الفتيات العاجية بفعل المعجون الحاشي بحيث يبقى بدون مغذيات، ولن يستطيع الوصول إلى المنطقة الذروية أو الرباطية، وبالتالي سيكون عديم التأثير (Peters, Wesselink et al. 1995).

لكن بالمقابل، ومن الناحية الحيوية فقد أكدت Xavier وزملاؤها من خلال البحث الذي قاموا به على حالات الآفات الذروية المزمنة أن المعالجة بجلستين مع استخدام ضماد داخل قنوي مثل الكلوروكسيدين الهلامي بتركيز 2%، أو ماءات الكالسيوم لمدة 30 يوماً استطاع أن يخفض التعداد الجرثومي والذيفانات الجرثومية أكثر من المعالجة بجلسة واحدة، في حين أن أي من الطريقتين في المعالجة لم تتمكن من إنهاء الوجود الجرثومي داخل القناة بشكل كامل (Xavier, Martinho et al. 2013). كما وقد أشارت بعض الدراسات إلى أن معالجة الأقفنية المترافقة بآفات ذروية بجلستين أو أكثر مع استعمال ضماد ماءات الكالسيوم بين الجلسات استطاع أن يزيد من نسبة نجاح المعالجة وشفاء الآفات بمقدار 10-20% أكثر من المعالجة بجلسة واحدة بعد مراقبة الحالات لمدة سنة بعد إنهائها (Gill, Bhuyan et al. 2016).

إن إجراءات التشكيل القنوي الميكانيكية الكيميائية المتمثلة بالأدوات اليدوية والآلية المترافقة مع سوائل الإرواء المختلفة تساهم بقوة في إنقاص التعداد الجرثومي في القناة الجذرية، إلا أنها لا تستطيع القضاء عليها بشكل كامل (Saatchi, Shokraneh et al. 2014)، وقد أظهرت بعض الدراسات المعتمدة على التصوير المقطعي المحوسب أن هناك مناطق واسعة نسبياً من جدران القناة الجذرية تبقى بمنأى عن إجراءات التشكيل القنوي (Rajkumar, Dubey et al. 2012)، ولأن الجراثيم المتبقية ضمن المنظومة القنوية الجذرية هي المسبب الرئيسي لحالات فشل المعالجة (Zahed Mohammadi DMD 2008)، فقد أكد Dixit وزملاؤه أن استعمال الضمادات في المعالجة اللبية أمر أساسي لتطهير كامل القناة الجذرية (Dixit, Dixit et al. 2014). ونظراً لتضارب الآراء ونتائج الدراسات، فإنه لا يمكن إلى الآن أن نحدد بدقة ماهية تأثير عدد جلسات المعالجة والضماد المستخدم ضمن القناة الجذرية ذات اللب المتموت على تعداد الجراثيم الموجودة ضمن القناة، وهل فعلاً ستعطي الجلسات المتعددة والمترافقة باستخدام تلك الضمادات فرقاً جوهرياً في تعداد الجراثيم داخل القناة الجذرية.

## 2- هدف البحث:

دراسة تأثير طريقة المعالجة المتبعة (بجلسة واحدة-جلستين مع ضماد داخل قنوي بين الجلستين) على التعداد الجرثومي للجراثيم الهوائية في الأقفنية المتموتة بدون آفة ذروية.

## 3- مواد وطرائق البحث:

أجري البحث على 40 مريض كل منهم مطابق لمعايير الإدخال، وكانت الأسنان مقسومة إلى مجموعتين كل منها 20 سن بحسب طريقة المعالجة المتبعة، في المجموعة الأولى (G1) تم العمل بطريقة الجلسة الواحدة Single-Visit Treatment، أما المجموعة الثانية (G2) تم فيها العمل على جلستين Two-Visits Treatment. تم أخذ عينات الزرع الجرثومي المستخدمة في القسم المخبري في كلا المجموعتين بعد إجراء حفرة الوصول مباشرة قبل البدء بتحضير القناة (S1)، وقبل القيام بمرحلة الحشي (S2)، وذلك بغرض القيام بالعد الجرثومي.

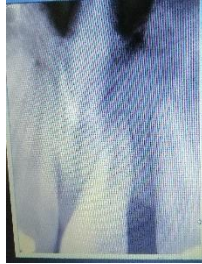
معايير الإدخال: يتمتع جميع المرضى المشاركين في الدراسة بالموصفات التالية:

- 1- المريض سليم جهازياً من الأمراض ولم يتناول الصادات الحيوية خلال 15 يوماً قبل المعالجة.
- 2- عمر المريض يتراوح بين 25-40 عاماً.
- 3- السن وحيد القناة وذو جذر وحيد.
- 4- لم يتلق السن أي معالجة لبية سابقة.
- 5- لا يحتوي السن على آفة ذروية.

- 6- السن غير عرضي.  
 7- لا يحوي الجذر صعوبات تشريحية (إنحاء مضاعف، امتصاص داخلي أو خارجي..).  
 السن قابل للترميم والمعالجة.  
 معايير الإخراج: تم استبعاد المرضى الذين لديهم واحدة أو أكثر من الصفات التالية:  
 1- المريض متناول للصادات الحيوية.  
 2- السن معالج ليلاً.  
 3- السن يحتوي على صعوبات تشريحية داخل الجذر.  
 4- السن غير قابل للترميم.  
 5- يحتوي الجذر على آفة ذروية.  
 6- السن يحتوي على أعراض.  
 طريقة العمل:

#### القسم السريري:

- 1- التشخيص والعزل وتهيئة حفرة الوصول: تم أولاً تسجيل معلومات المريض والتأكد من حالة اللب من خلال اختبارات الحيوية (البرودة) وأخذ صورة ذروية تشخيصية، وحدد الطول العامل على الصورة الشعاعية بشكل تقريبي لتحديد عمق السبر الأولي، بعد ذلك سمح للمريض بالقيام بمضمضة لمدة 30 ثانية باستخدام مطهر فموي (الكلورهكسيدات 0.12%)، تم العزل باستخدام الحاجز المطاطي ومسح ساحة العمل بقطنة مشبعة بسائل البوفيدون (5%)، تم في البداية تجريف النخر باستخدام قبضة التوربين المجهزة بسنبلة كروية مع إيقاف الرذاذ المائي لمنع التلوث الجرثومي، مع استبداله بالتبريد المتقطع باستخدام سيرنج مملوء بالمحلول الملحي المعقم، وبعد إزالة النخر بشكل كامل، تم مسح السن بالبوفيدون (5%) مرة أخرى والانتظار لمدة 10 ثوان، ثم غسل بالمحلول الملحي المعقم لإزالة بقايا البوفيدون، وبعد ذلك تم فتح حفرة الوصول باستخدام سنبلة شاقعة، وغسل السن مرة أخرى بالمحلول الملحي المعقم لإزالة البقايا من الحجرة اللبية.



الشكل رقم (1): مرحلة الصورة



الشكل رقم (2): مرحلة العزل بالحاجز

- 2- مرحلة المطاطي أخذ التشخيصية المسحة  
 الجرثومية من القناة الجذرية (S1): بعد فتح الحجرة اللبية، تم إجراء سبر للقناة إلى الطول التقريبي مع إنقاص 2 ملم منه (لمنع دفع البقايا اللبية والجرثائم لخارج المنطقة الذروية) باستخدام مبرد يدوي K-File بقياس #10، وتم شحذ جدران القناة الأربعة بالترتيب (دهليزي - أنسي - لساني - وحشي) لمدة دقيقة واحدة، وبعدها تم إخراج المبرد وقص الجزء الذي كان

ضمن القناة ووضعه في أنبوب إندورف الحاوي على 1 مل من السائل الناقل وهو سائل الثيوغلايكوليت Thioglycolate transport fluid، وبذلك تم الحصول على العينة (S1).  
يسجل على الأنبوب اسم المريض ورقم العينة.



الشكل (4) أنابيب إندورف الحاوية على العينات

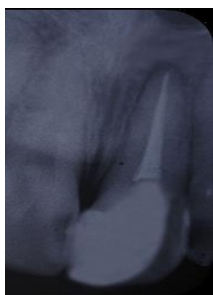
الشكل (3) أنابيب إندورف الحاوية على سائل الثيوغلايكوليت

3- مرحلة تحضير القناة الجذرية: تم تحضير القناة بطريقة Crown Down وباستخدام مبرد آلية من نوع AF One (من شركة Fanta الصينية-)، ذات نظام المبرد الواحد (One-File System) وذلك بعد تسليك القناة بالمبرد اليدوي K-File ذو القياس #15 وتحديد الطول العامل بالاستعانة بجهاز تحديد الذروة الإلكتروني (IRoot من شركة Meta الكورية)، حيث تم أولاً تحضير الثلث التاجي بمبرد Sx ثم إنهاء تحضير القناة للمبرد ذو القياس #30 والقمية 4%، مع استخدام محلول هيبوكلوريت الصوديوم (بتركيز 5.25%) ومحلول EDTA (بتركيز 17%) في الإرواء، وتم استخدام الكلوروكسيدين (بتركيز 0.2%) في الغسل الأخير لمدة دقيقة واحدة، ثم غلست القناة باستخدام 5 مل من المحلول الملحي المعقم لإزالة بقايا الكلوروكسيدين ثم جففت القناة باستخدام الأقماع الورقية ذات القياس #30 والقمية 4%.

أ- في المجموعة الأولى (مجموعة العمل بجلسة واحدة): تم أخذ المسحة الجرثومية الثانية (S2) بعد انتهاء مرحلة التحضير المذكورة سابقاً مباشرة، وذلك بملء القناة بالمحلول الملحي المعقم حتى الفوهة، ثم يسحب السائل المطبق ضمن القناة باستخدام قمع ورقي بقياس #30 والقمية 4%، ويترك القمع لمدة دقيقة واحدة ضمن القناة، ثم يسحب ببطء ويوضع ضمن أنبوب إندورف الحاوي على 1 مل من السائل الناقل (سائل الثيوغلايكوليت Thioglycolate transport fluid)، وبذلك تم الحصول على العينة الثانية (S2)، ثم تم إنهاء حشي القناة.

ب- في المجموعة الثانية (مجموعة العمل بجلستين): بعد الانتهاء من تحضير القناة بالطريقة المذكورة أعلاه، تم تطبيق ضماد ماءات الكالسيوم الجاهزة للاستعمال الفوري (SurePaste من شركة SureEndo الكورية)، وذلك بحقنه مباشرة ضمن القناة، ثم استعمال البوربات المركبة على القبضة المعوجة (الميكروتور) لنشره بشكل متوازن ضمن القناة، ثم طبق الترميم المرحلي باستخدام مادة IRM (Eodent من شركة Vlademva الروسية)، وبعد مرور 7 أيام على تطبيق الضماد، تم فتح إزالة الترميم وفتح الحجرة اللبية (وذلك بعد تطبيق الحاجز المطاطي والعزل كما في المرحلة رقم 1)، ثم تمت إزالة الضماد من القناة باستخدام مبرد H-File بقياس #30 بحركات شحذ للقناة مع غسل بالمحلول الملحي المعقم. وبعد إزالة الضماد بشكل كامل من القناة، تم تجفيفها بالأقماع الورقية بقياس #30 والقمية 4%، ثم تم ملء القناة بالمحلول الملحي المعقم حتى الفوهة، ثم يسحب السائل المطبق ضمن القناة باستخدام قمع ورقي بقياس #30 والقمية 4%، ويترك القمع لمدة دقيقة واحدة ضمن القناة، ثم يسحب ببطء ويوضع ضمن أنبوب إندورف الحاوي على

1 مل من السائل الناقل (سائل الثيوغلايكوليت Thioglycolate transport fluid)، وبذلك تم الحصول على العينة الثانية (S2) لهذه المجموعة، ثم تم إنهاء حشي القناة.



الشكل (5) إنهاء حشي القناة



الشكل (6) ماءات الكالسيوم المعدة للاستعمال الفوري

#### القسم المخبري:

1- معاملة العينات في المختبر: بعد أخذ العينات (S1,S2) لكل من المجموعتين في العيادة، تم نقلها إلى مخبر الأحياء الدقيقة (كلية الطب البيطري-جامعة حماه)، وذلك في عبوة مبردة بالتلج في درجة حرارة 4° مئوية، خلال ساعتين من وقت جمع العينات.

2- تمديد العينات: تم أولاً مزج انابيب إيبندورف الحاوية على العينات (S1,S2) باستخدام جهاز الرجاج Mixer Vortex. وتم العمل ضمن حجرة الزرع الجرثومي العقيمة، بجانب شعلة من اللهب المشتعل. كما تم تجهيز أنابيب إيبندورف إضافية تحوي على 0.9 مل من سائل الثيوغلايكوليت المعقم لإجراء عملية التمديد، وتم تمديد جميع العينات 3 مرات بالشكل التالي:

1- تم سحب 0.1 مل من أنبوب الإيبندورف الحاوي على العينة باستخدام جهاز المايكرو بيببت Micropipette.  
2- ثم تضاف الكمية المأخوذة إلى أنبوب التمديد الأول E1 ويمزج بشكل جيد باستخدام الجهاز Vortex.  
3- ثم يؤخذ 0.1 مل من أنبوب التمديد الأول E1 وتضاف إلى أنبوب التمديد الثاني E2 ويمزج بشكل جيد باستخدام جهاز الهزاز Vortex.

4- كُرِّرت العملية السابقة حتى تم الحصول على أنبوب التمديد الثالث E3.

3- الزرع الجرثومي: تم أولاً رج الأنبوب E3 باستخدام جهاز الرجاج Vortex Mixer وسحب 0.1 مل منه باستخدام جهاز المايكرو بيببت Micropipette، ثم فرشت الكمية المسحوبة على طبق الأغار الدمى المحضر مسبقاً باستخدام قضيب زجاجي (بشكل حرف L) معقم باللهب. ثم تم تحضين الأطباق في ظروف هوائية بدرجة حرارة 37° مئوية لمدة 24 ساعة.



الشكل (7) طبق البيتري بعد تطبيق العينة



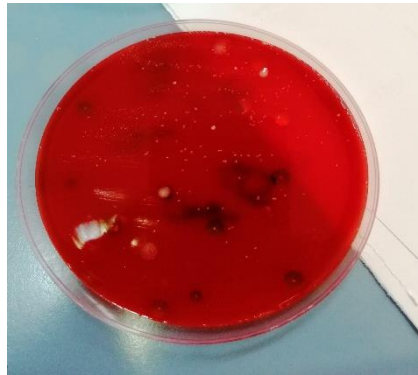
الشكل (8) أطباق البيتري الحاوية على أغار مدمى

4- قراءة النتائج: بعد انتهاء مدة التحضين، تم عد المستعمرات الجرثومية (CFU) النامية على الأطباق، وتم تسجيل النتائج

بعد حساب التعداد الجرثومي في 1 مل لكل من العينات (S1,S2) بحسب القانون التالي:

$$\text{العدد الكلي للمستعمرات الجرثومية (CFU/ml)} = \text{عدد المستعمرات النامية على الطبق} \times \frac{1}{\text{نسبة التمديد}} \times \frac{1}{0,1}$$

حيث أن نسبة التمديد هي  $10^{-3}$  ، و (0.1) هي الكمية المسحوبة من أنبوب التمديد الأخير .



الشكل (10) العينة الثانية S2



الشكل (9) العينة الأولى S1

الشكل (9-10) طبق البيتري بعد انتهاء مدة التحضين

4-التحاليل الإحصائية:

بعد تسجيل نتائج العد الجرثومي للمستعمرات النامية على أطباق البيتري، تم حساب نسبة خفض التعداد الجرثومي بالاعتماد على تحليل البيانات الكومي (Quantitative Data Analysis)، كما تم إجراء اختبار كولموغوروف سميرنوف Kolmogorov Smirnov المستخدم لتحديد طبيعة توزيع البيانات لنسب خفض التعداد الجرثومي للمستعمرات الجرثومية، بالإضافة إلى اختبار T ستودنت للعينات المستقلة.

5- النتائج:

1- التعداد الجرثومي للمستعمرات في الزرع الهوائي:

## حساب نسبة خفض التعداد الجرثومي للمستعمرات في الزرع الهوائي:

يبين الجدول رقم (1) نتائج عد المستعمرات الجرثومية الناتجة في المساحات (S1,S2) لكل عينة من عينات المجموعتين (G1,G2) ونتيجة حساب خفض الجرثومي بين المسحنتين:

الجدول رقم (1): النسب المئوية لمقدار نسبة خفض التعداد الجرثومي في الزرع الهوائي في كلا مجموعتي الدراسة (جلسة واحدة – جلستين)

جلستين G2			جلسة واحدة G1			
نسبة خفض التعداد الجرثومي %	بعد المعالجة S2	قبل المعالجة S1	نسبة خفض التعداد الجرثومي %	بعد المعالجة S2	قبل المعالجة S1	
87.50	24 ×10 <sup>4</sup>	192 ×10 <sup>4</sup>	78.38	32 ×10 <sup>4</sup>	148 ×10 <sup>4</sup>	1
73.11	32 ×10 <sup>4</sup>	119 ×10 <sup>4</sup>	59.78	37 ×10 <sup>4</sup>	92 ×10 <sup>4</sup>	2
89.23	14 ×10 <sup>4</sup>	130 ×10 <sup>4</sup>	73.64	29 ×10 <sup>4</sup>	110 ×10 <sup>4</sup>	3
75.51	24 ×10 <sup>4</sup>	98 ×10 <sup>4</sup>	82.22	16 ×10 <sup>4</sup>	90 ×10 <sup>4</sup>	4
62.34	29 ×10 <sup>4</sup>	77 ×10 <sup>4</sup>	67.09	26 ×10 <sup>4</sup>	79 ×10 <sup>4</sup>	5
90.91	18 ×10 <sup>4</sup>	198 ×10 <sup>4</sup>	92.14	11 ×10 <sup>4</sup>	140 ×10 <sup>4</sup>	6
93.06	15 ×10 <sup>4</sup>	216 ×10 <sup>4</sup>	72.65	32 ×10 <sup>4</sup>	117 ×10 <sup>4</sup>	7
79.83	24 ×10 <sup>4</sup>	119 ×10 <sup>4</sup>	69.49	36 ×10 <sup>4</sup>	118 ×10 <sup>4</sup>	8
89.74	16 ×10 <sup>4</sup>	156 ×10 <sup>4</sup>	84.30	19 ×10 <sup>4</sup>	121 ×10 <sup>4</sup>	9
90.05	19 ×10 <sup>4</sup>	191 ×10 <sup>4</sup>	92.26	12 ×10 <sup>4</sup>	155 ×10 <sup>4</sup>	10
89.73	15 ×10 <sup>4</sup>	146 ×10 <sup>4</sup>	60.71	33 ×10 <sup>4</sup>	84 ×10 <sup>4</sup>	11
88.46	12 ×10 <sup>4</sup>	104 ×10 <sup>4</sup>	94.48	10 ×10 <sup>4</sup>	181 ×10 <sup>4</sup>	12
87.13	22 ×10 <sup>4</sup>	171 ×10 <sup>4</sup>	48.24	44 ×10 <sup>4</sup>	85 ×10 <sup>4</sup>	13
65.57	42 ×10 <sup>4</sup>	122 ×10 <sup>4</sup>	87.88	16 ×10 <sup>4</sup>	132 ×10 <sup>4</sup>	14
82.63	29 ×10 <sup>4</sup>	167 ×10 <sup>4</sup>	75.38	49 ×10 <sup>4</sup>	199 ×10 <sup>4</sup>	15
78.65	19 ×10 <sup>4</sup>	89 ×10 <sup>4</sup>	80.41	19 ×10 <sup>4</sup>	97 ×10 <sup>4</sup>	16
83.58	33 ×10 <sup>4</sup>	201 ×10 <sup>4</sup>	56.25	49 ×10 <sup>4</sup>	112 ×10 <sup>4</sup>	17
65.77	38 ×10 <sup>4</sup>	111 ×10 <sup>4</sup>	74.15	38 ×10 <sup>4</sup>	147 ×10 <sup>4</sup>	18
88.30	22 ×10 <sup>4</sup>	188 ×10 <sup>4</sup>	74.87	48 ×10 <sup>4</sup>	191 ×10 <sup>4</sup>	19
86.11	15 ×10 <sup>4</sup>	108 ×10 <sup>4</sup>	78.20	29 ×10 <sup>4</sup>	133 ×10 <sup>4</sup>	20

## الإحصاء الوصفي لمقدار نسبة خفض التعداد الجرثومي للمستعمرات في الزرع الهوائي:

يبين الجدول رقم (2) المقاييس الإحصائية الوصفية لمقدار نسبة خفض التعداد الجرثومي للمستعمرات في الزرع الهوائي للأسنان الخاضعة للدراسة في كلا مجموعتي الدراسة (جلسة واحدة – جلستين).

الجدول رقم (2): المقاييس الإحصائية الوصفية لمقدار نسبة خفض التعداد الجرثومي للمستعمرات في الزرع الهوائي للأسنان الخاضعة للدراسة في كلا مجموعتي الدراسة (جلسة واحدة – جلستين)

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	أصغر قيمة	أكبر قيمة
جلسة واحدة	20	75.13	12.42	48.24	94.48
جلستين	20	82.36	9.32	62.34	93.06



دراسة طبيعة البيانات لمقدار نسبة خفض التعداد الجرثومي للمستعمرات في الزرع الهوائي للأسنان الخاضعة للدراسة في كلا مجموعتي الدراسة (جلسة واحدة – جلستين):

يبين الجدول رقم (3) نتائج استخدام اختبار كولموغوروف سميرنوف Kolmogorov Smirnov المستخدم لتحديد طبيعة توزيع البيانات لمقدار نسبة خفض التعداد الجرثومي للمستعمرات في الزرع الهوائي للأسنان الخاضعة للدراسة في كلا مجموعتي الدراسة (جلسة واحدة – جلستين).

الجدول رقم (3): نتائج استخدام اختبار كولموغوروف سميرنوف Kolmogorov Smirnov المستخدم لتحديد طبيعة توزيع البيانات لمقدار نسبة خفض التعداد الجرثومي للمستعمرات في الزرع الهوائي للأسنان الخاضعة للدراسة في كلا مجموعتي الدراسة

المجموعات	جلسة واحدة	جلستين
العدد	20	20
المتوسط	75.13	82.36
الانحراف المعياري	12.42	9.32
قيمة Kolmogorov-Smirnov Z	0.541	0.922
قيمة الاحتمالية P-value	0.931	0.363

حيث يلاحظ من الجدول أعلاه بأن قيمة الاحتمالية **P-value** أكبر من القيمة 0.05 لكلا مجموعتي الدراسة وبالتالي قبول فرضية العدم ومنه فإن بيانات مقدار نسبة خفض التعداد الجرثومي للمستعمرات في الزرع الهوائي للأسنان الخاضعة للدراسة في كلا مجموعتي الدراسة تخضع للتوزيع الطبيعي مما يسمح باستخدام الاختبارات الإحصائية المعلمية لدراسة دلالة الفروق الإحصائية ما بين مجموعتي الدراسة.

المقارنة ما بين قيم مقدار نسبة خفض التعداد الجرثومي للمستعمرات في الزرع الهوائي للأسنان الخاضعة للدراسة ما بين مجموعتي الدراسة:

يبين الجدول رقم (4) نتائج استخدام اختبار T ستودنت للعينات المستقلة Independent Samples T Test في البرنامج الإحصائي SPSS 20 عند المقارنة بين متوسطي مقدار نسبة خفض التعداد الجرثومي للمستعمرات في الزرع الهوائي للأسنان الخاضعة للدراسة ما بين مجموعتي الدراسة.

الجدول رقم (4) نتائج استخدام اختبار T ستودنت للعينات المستقلة عند المقارنة بين متوسطي مقدار نسبة خفض التعداد الجرثومي للمستعمرات في الزرع الهوائي للأسنان الخاضعة للدراسة ما بين مجموعتي الدراسة

الفرق بين المتوسطين	قيمة اختبار T	درجة الحرية الإحصائية	قيمة الاحتمالية P-value	التفسير
-7.23450	-2.084	38	0.044	P<0.05 يوجد فرق دال إحصائياً

من الجدول أعلاه نلاحظ بأن إشارة قيمة الفرق بين متوسطي المجموعتين كانت سالبة أي أن متوسط مقدار نسبة خفض التعداد الجرثومي للمستعمرات في الزرع الهوائي للأسنان الخاضعة للدراسة في مجموعة (جلسة واحدة) أصغر منه في مجموعة (جلستين) بفروق دالة إحصائية حيث  $P > 0.05$  وذلك بدرجة ثقة 95%.

## 6- المناقشة:

مناقشة فكرة البحث:

لا زال مبدأ إزالة الوجود الجرثومي ضمن القناة الجذرية لتحقيق عملية شفاء النسيج حول الذروية والمحافظة على الناحية الوظيفية للأسنان الهدف الرئيسي للمعالجة اللبية، ومع تقدم علم المداواة اللبية فإنه لا يوجد حتى الآن أدلة قاطعة تثبت أفضلية وميزات المعالجة بجلسة واحدة أو بعدة جلسات للأقنية الجذرية العفنة بشكل مطلق، حيث لا تزال هذه الفكرة إلى الآن موضع جدل كبير، وخصوصاً بعد توافر الإمكانيات والقدرات الميكانيكية وتطور المواد والطرق المستخدمة في تحضير الأقنية والتي أسهمت بتسريع وتيرة إنجاز العمل ككل ورفعت من جودته وكفائته، حيث يقول بعض الباحثون أن إجراءات التشكيل القنوي لوحدها قادرة على أن تحقق جوهر وأساس المعالجة اللبية وهو البيئة العقيمة التي تؤدي لمنع تطور الأمراض حول الذروية وشفائها في حال تواجدها، حتى الضمادات بأنواعها لم تؤثر في الشفاء وكان تأثيرها محدوداً تجاه بعض أنواع الجراثيم، في حين يرى آخرون أن تعدد الجلسات هو وسيلة أساسية لتخفيض التعداد الجرثومي في الأقنية العفنة، وذلك من خلال السماح للضماد داخل القنوي بتحقيق أثره المساعد على منع تطور المرض حول الذروي من خلال فعله المضاد للجراثيم، وهو متمم ضروري لإجراءات التشكيل القنوي. وهنا تبرز الحاجة إلى إجراء دراسة سريرية-جرثومية، تبين تأثير عدد جلسات المعالجة على العامل الرئيسي في حدوث الأمراض اللبية وحول الذروية وهو الجراثيم داخل القناة الجذرية.

مناقشة المواد والطرائق:

تم إجراء البحث على 40 سن وحيد الجذر وحيد القناة ذو لب متموت بدون آفة ذروية، وكانت الحالات من المرضى المراجعين لقسم مداواة الأسنان في جامعة حماه، اعتمدت طريقة اختيار المرضى على البحث الذي أجراه Paiva وزملاؤه ( Paiva, Siqueira et al. 2013) ، حيث تم اختيار الحالات بناء على التشخيص الشعاعي للأسنان، والحالة الصحية العامة للمرضى، واخترنا فقط المرضى الأصحاء فيزيائياً وجهازياً ومناعياً، والغير خاضعين لمعالجة مرض جهازية ما باستخدام الصادات الحيوية، لأنها قد تؤثر-ولو بشكل بعيد نسبياً- في المحتوى الجرثومي للأقنية المراد علاجها ( Oberoi, Dhingra et al. 2015).

تم اعتماد طريقة العمل السريري المقترحة من قبل الباحثين Sjögren و Figdor (Sjögren, Figdor et al. 1997) والباحثين Rôças و Siqueira (Rôças and Siqueira 2011)، أما عملية جمع العينات من الأقنية الجذرية فقد اعتمدت هذه الدراسة على الطريقة التي قام بها الباحثين Chopra و Rani (Rani and Chopra 2006)، واخترنا طريقة جمع العينة في المرحلة الأولى (S1) باستخدام المبرد اليدوي K-File ذو القياس #10 لأنه يستطيع الوصول إلى مناطق أعمق من القناة الجذرية بشكل أفضل من الأقماع الورقية، كما يمكن له من خلال عملية شحذ جدران القناة الأربعة أن يلامس المستعمرات الجرثومية الموجودة على العاج الجذري للقناة، وبالتالي الحصول على أفضل نتيجة زرع جرثومي تمثل معظم أنواع الجراثيم الموجودة ضمن القناة (Rani and Chopra 2006).

استعملنا في هذه الدراسة الوسط الناقل وهو سائل الثيوغليكوليت (Fluid Thioglycollate Transport Medium)، لأنه بحسب ما وصفه الباحثان Carlsson و Sundqvist هو الوسط الأنسب لنقل العينات الجرثومية من الأقنية الجذرية بنوعها الهوائية واللاهوائية (Carlsson and Sundqvist 1980)، حيث تستطيع الهوائيات المجبرة Obligate Aerobes أن تبقى حية ضمن سائل الثيوغليكوليت، وذلك على الطبقة السطحية من السائل (المنطقة الأقرب للأوكسيجين الموجود في الأنبوب)

نظراً لكونه مناسباً لنموها، في حين تبتعد اللاهوائيات المجبرة Obligate Anaerobes إلى المنطقة الأعمق من أنبوب النقل لكونها الأفقر بالأوكسجين، وتتوضع المخيرات Facultative في المنطقة الوسطى من السائل أقرب إلى المنطقة الأنسب لنموها بحسب حاجتها إلى الأوكسجين (Frölander and Carlsson 1977). وقد تمت عملية نقل العينات في حاوية مبردة بالثلج (4°C درجة مئوية) للحد من نشاط الجراثيم بهدف إبطاء عملية تكاثرها، لأنها تتكاثر بسرعات متفاوتة تبعاً لنوعها، مما يؤدي إلى خلل في عملية عد المستعمرات الجرثومية بعد الزرع.

أما وسط الزرع المستخدم وهو الأغار الدموي Blood Agar، فقد تم اختياره بسبب قدرته على منح معظم الأنواع الجرثومية كل ما تحتاجه من مغذيات تساعد على نموها، ما يجعله الأنسب في الكشف عن التعداد الجرثومي.

#### مناقشة نتائج البحث:

تفوقت طريقة المعالجة بجلستين Multiple-Visit Treatment المترافقة بضماد ماءات الكالسيوم على طريقة الجلسة الواحدة Single-Visit Treatment في خفض التعداد الجرثومي للجراثيم الهوائية أيضاً، فقد بلغ متوسط نسب تخفيض التعداد الجرثومي للعيينة المدروسة في طريقة المعالجة بجلستين (82.36%)، في حين أنها بلغت في طريقة المعالجة بجلسة واحدة (75.13%) فقط.

و بالمقارنة مع الدراسات السابقة في ضوء النتائج التي تم الحصول عليها:

- 1- انققت نتائج هذه الدراسة مع نتائج البحث الذي قام به Paiva وزملاؤه عام 2013، والتي استنتج من خلالها أن تطبيق ضماد ماءات الكالسيوم بعد إنهاء تشكيل الأقمية بين جلستي المعالجة قد استطاع تخفيض التعداد الجرثومي في الأقمية الجذرية العفنة بكفاءة أكبر من إجراءات التشكيل القنوي لوحدها (Paiva, Siqueira et al. 2013).
- 2- وانققت نتائج دراستنا مع الدراسة الموسعة التي قامت بها Xavier وزملاؤها عام 2013، والتي أظهرت نتائجها تفوق بروتوكولات المعالجة المعتمدة على طريقة المعالجة بجلستين مع تطبيق ضماد من ماءات الكالسيوم بينهما على تلك المعتمدة على طريقة المعالجة بجلسة واحدة، حيث استطاعت الأولى أن تخفض التعداد الجرثومي ومستويات الذيفانات الداخلية للجراثيم في الأقمية العفنة بشكل أكبر بكثير من الأخرى (Xavier, Martinho et al. 2013).
- 3- في حين أن نتائج هذه الدراسة قد اختلفت مع نتائج الدراسة التي قام بها Kvist وزملاؤه عام 2004، حيث استنتج الباحث أن معالجة الأقمية العفنة بجلسة واحدة مع استخدام ضماد يود البوتاسيوم الميودن IPI لمدة 10 دقائق، كانت أكثر كفاءة في إنقاص التعداد الجرثومي بالمقارنة مع المعالجة بجلستين مع ضماد ماءات الكالسيوم لمدة 7 أيام، ويرجح أن يكون سبب الاختلاف هو قيام الباحث بترك طبقة اللطخة في مجموعة المعالجة بعدة جلسات، في حين أنه استعمل محلول EDTA (17%) لإزالتها في مجموعة المعالجة بجلسة واحدة (Kvist, Molander et al. 2004).
- 4- وقد اختلفت نتائج هذه الدراسة مع نتائج الدراسة التي قام بها Chu وزملاؤه عام 2006، وبين الباحث أن معالجة الأقمية العفنة بعدة جلسات مع استعمال ضماد ماءات الكالسيوم وضمادات تحتوي على صادات حيوية في تركيبها (Septomixine Forte® ومعجون Ledermix®) لم تعطِ فرقاً جوهرياً من حيث خفض التعداد الجرثومي عند مقارنتها مع المعالجة بجلسة واحدة، ويمكن أن يعود سبب الاختلاف إلى اختلال التوازن التآزري بين اللاهوائيات المجبرة واللاهوائيات المخيرة والهوائيات الموجودة ضمن المنظومة الجذرية بسبب استخدام الباحث لمواد تحوي في تركيبها على

صادات حيوية لا تستهدف بشكل خاص الفلورا المسيطرة، مما أدى إلى تكاثر سلالات جرثومية معينة على حساب تلك التي قضت عليها تلك الصادات (Chu, Leung et al. 2006).

#### 7- الاستنتاجات:

تتفوق طريقة المعالجة بجلستين مع تطبيق ضماد ماءات الكالسيوم بين الجلستين على طريقة المعالجة بجلسة بوحدة في تخفيض التعداد الجرثومي للجراثيم الهوائية.

#### 8- التوصيات والمقترحات:

- 1- نوصي باتباع طريقة العمل بجلستين مع تطبيق ضماد ماءات الكالسيوم في معالجة الأقفنية ذات الألباب المتموتة الغير مشتملة على آفات ذروية.
- 2- نوصي باستخدام محلول الكلورهكسيدين غلوكونات (0.2%) عند إجراء الغسل الأخير للقناة في سياق معالجة الأقفنية ذات الألباب المتموتة الغير مشتملة على آفات ذروية.
- 3- نقترح بإجراء دراسة سريرية جرثومية تطلعية مقارنة للأنواع الجرثومية الموجودة في الأقفنية المتموتة قبل وبعد الإجراءات العلاجية.
- 4- نقترح إجراء دراسة سريرية جرثومية مقارنة لتأثير عدد جلسات المعالجة على المحتوى الجرثومي في الأقفنية المتموتة المترافقة بوجود آفة ذروية.

## 9- المراجع:

1. Bharuka, S. B. and P. S. Mandroli (2016). "Single- versus two-visit pulpectomy treatment in primary teeth with apical periodontitis: A double-blind, parallel group, randomized controlled trial." J Indian Soc Pedod Prev Dent **34**(4): 383-390.
2. Buchanan, L. S. (2000). "The standardized-taper root canal preparation--Part 1. Concepts for variably tapered shaping instruments." Int Endod J **33**(6): 516-529.
3. Bystrom, A., R. Claesson and G. Sundqvist (1985). "The antibacterial effect of camphorated paramonochlorophenol, camphorated phenol and calcium hydroxide in the treatment of infected root canals." Endod Dent Traumatol **1**(5): 170-175.
4. Carlsson, J. and G. Sundqvist (1980). "Evaluation of methods of transport and cultivation of bacterial specimens from infected dental root canals." Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology **49**(5): 451-454.
5. Chu, F. C., W. K. Leung, P. C. Tsang, T. W. Chow and L. P. Samaranayake (2006). "Identification of cultivable microorganisms from root canals with apical periodontitis following two-visit endodontic treatment with antibiotics/steroid or calcium hydroxide dressings." Journal of Endodontics **32**(1): 17-23.
6. Dahlén, G., W. Samuelsson, A. Molander and C. Reit (2000). "Identification and antimicrobial susceptibility of enterococci isolated from the root canal." Oral Microbiol Immunol **15**(5): 309-312.
7. Dixit, S., A. Dixit and P. Kumar (2014). "Nonsurgical treatment of two periapical lesions with calcium hydroxide using two different vehicles." Case reports in dentistry **2014**.
8. Dodge, J. S., Jr. (1887). "Immediate Root-Filling." Am J Dent Sci **21**(3): 134-135.
9. Frölander, F. and J. Carlsson (1977). "Bactericidal effect of anaerobic broth exposed to atmospheric oxygen tested on *Peptostreptococcus anaerobius*." Journal of clinical microbiology **6**(2): 117-123.
- 10- Gill, G. S., A. C. Bhuyan, C. Kalita, L. Das, R. Katakai and D. Bhuyan (2016). "Single Versus Multi-visit Endodontic Treatment of Teeth with Apical Periodontitis: An in vivo Study with 1-year Evaluation." Ann Med Health Sci Res **6**(1): 19-26.
- 11- Kvist, T., A. Molander, G. Dahlén and C. Reit (2004). "Microbiological evaluation of one- and two-visit endodontic treatment of teeth with apical periodontitis: a randomized, clinical trial." J Endod **30**(8): 572-576.
- 12- Miçoğulları Kurt, S. and M. K. Çalışkan (2018). "Efficacy of chlorhexidine as a final irrigant in one-visit root canal treatment: a prospective comparative study." Int Endod J **51**(10): 1069-1076.
- 13- Mohammadi, Z., A. Farhad and M. Tabrizzadeh (2006). "One-visit versus multiple-visit endodontic therapy—a review." International dental journal **56**(5): 289-293.
- 14- Molander, A., J. Warfvinge, C. Reit and T. Kvist (2007). "Clinical and radiographic evaluation of one- and two-visit endodontic treatment of asymptomatic necrotic teeth with apical periodontitis: a randomized clinical trial." J Endod **33**(10): 1145-1148.
- 15- Oberoi, S. S., C. Dhingra, G. Sharma and D. Sardana (2015). "Antibiotics in dental practice: how justified are we." Int Dent J **65**(1): 4-10.
- 16- Paiva, S. S., J. F. Siqueira, Jr., I. N. Rôças, F. L. Carmo, D. C. Leite, D. C. Ferreira, C. T. Rachid and A. S. Rosado (2013). "Clinical antimicrobial efficacy of NiTi rotary instrumentation with NaOCl irrigation, final rinse with chlorhexidine and interappointment medication: a molecular study." Int Endod J **46**(3): 225-233.
- 17- Peters, L. B., P. R. Wesselink and W. R. Moorer (1995). "The fate and the role of bacteria left in root dentinal tubules." Int Endod J **28**(2): 95-99.
- 18- Rajkumar, B., S. Dubey, T. Dhole, L. C. Boruah and V. Gupta (2012). "Comparative efficacy of antimicrobial agents used in endodontic treatment on selected microorganisms." IJRD (1): 30-35.
- 19- Rani, A. and A. Chopra (2006). "Isolation and Identification of root canal bacteria from symptomatic nonvital teeth with periapical pathosis." Endodontology **18**(1): 112-117.

- 20- Rôças, I. N. and J. F. Siqueira, Jr. (2011). "Comparison of the in vivo antimicrobial effectiveness of sodium hypochlorite and chlorhexidine used as root canal irrigants: a molecular microbiology study." J Endod **37**(2): 143-150.
- 21- Saatchi, M., A. Shokrane, H. Navaei, M. R. Maracy and H. Shojaei (2014). "Antibacterial effect of calcium hydroxide combined with chlorhexidine on Enterococcus faecalis: a systematic review and meta-analysis." Journal of Applied Oral Science **22**: 356-365.
- 22- Siqueira Jr, J. F. (2002). "Endodontic infections: concepts, paradigms, and perspectives." Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology **94**(3): 281-293.
- 23- Sjögren, U., D. Figdor, S. Persson and G. Sundqvist (1997). "Influence of infection at the time of root filling on the outcome of endodontic treatment of teeth with apical periodontitis." Int Endod J **30**(5): 297-306.
- 24- Wong, A. W., C. Zhang and C.-h. Chu (2014). "A systematic review of nonsurgical single-visit versus multiple-visit endodontic treatment." Clinical, cosmetic and investigational dentistry **6**: 45.
- 25- Xavier, A. C., F. C. Martinho, A. Chung, L. D. Oliveira, A. O. Jorge, M. C. Valera and C. A. Carvalho (2013). "One-visit versus two-visit root canal treatment: effectiveness in the removal of endotoxins and cultivable bacteria." J Endod **39**(8): 959-964.
- 26- Zahed Mohammadi DMD, M. (2008). "Evaluation of residual antibacterial activity of three concentrations of new root canal irrigation solution." New York State Dental Journal **74**(6): 31.

توقعات مرضى سوء الإطباق من الصنف الثاني نموذج اول من المعالجة التقويمية عند المرضى السوريين  
عامر ماهر عويضة\*  
أ.د. رباب عادل الصباغ\*\*

(الإيداع:13 شباط 2022،القبول:28 آذار 2022)

الملخص:

هدفت هذه الدراسة لتقييم توقعات المرضى البالغين لديهم سوء اطباق من الصنف الثاني نموذج أول من المعالجة التقويمية عند عينة من السوريين. تمت مشاركة 50 مريضاً لديهم سوء اطباق من الصنف الثاني نموذج أول بهذه الدراسة المقطعية. استخدم استبيان لقياس التوقعات المطور من قبل Sayers and Newton والذي تضمن 14 سؤالاً تمحورت حول المشاكل والآلام والتحدد الناجم عن المعالجة إضافة لموقف المجتمع وأزمة المعالجة وأخيراً مردودات المعالجة بالجهاز التقويمي الثابت كما تمت المقارنة بين توقعات الذكور والإناث إضافة لدراسة خطأ الطريقة الناجم عن استخدام هذا الاستبيان. توقع غالبية المرضى حدوث مشاكل (ألم ومشاكل أثناء الطعام وتحديد ما يمكن أكله وشربه) بنسبة خفيفة إلى متوسطة في حين أن جزء قليل منهم كانت لديهم توقعات عالية كما كانت توقعاتهم ايجابية حيال تفاعل المجتمع مع وضع الجهاز التقويمي أما بالنسبة لأزمة المعالجة توقع الجزء الأكبر استمرار المعالجة لمدة أكثر من عام و 2-4 اسابيع كفترة ممتدة بين المراجعات الدورية كما كانت توقعاتهم ايجابية وعالية جداً فيما يخص مردودات المعالجة. لم يكن هناك فروق جوهرية بين توقعات الذكور والإناث ( $P > 0.05$ ) كما أظهرت نتائج دراسة خطأ الطريقة قيم معامل ارتباط عالية بين نتائج القياس وإعادة القياس ( $ICC > 0.88$ ) بدون وجود فروق جوهرية ( $P > 0.05$ ). كانت أغلب توقعات المرضى السوريين ضمن العينة المدروسة واقعية بالنسبة لهذا النوع من المعالجة الموجهة لمعالجة سوء الإطباق من الصنف الثاني نموذج أول.

الكلمات المفتاحية: التوقعات، مشاكل المعالجة التقويمية، مردودات المعالجة.

\* طالب دكتوراه بقسم تقويم الأسنان والفكين بجامعة حماه

\*\* رئيس قسم تقويم الأسنان والفكين بكلية طب الأسنان-جامعة حماه

## Expectations of Class II division 1 Malocclusion Patients of Orthodontic Treatment in Syrian Patients

Amer Maher Owayda\*

Professor Dr. Rabab Al-Sabbagh\*\*

(Received:13 February 2022,Accepted:28 March 2022)

### Abstract:

This study aimed to evaluate the expectations of orthodontic treatment for adult patients with class II div 1 malocclusion in a Syrian sample.

Fifty patients with class II div 1 malocclusion were enrolled in this cross-sectional study.

A questionnaire for assessment orthodontic patients expectations that developed by Sayers and Newton was used in this study. The questionnaire included 14 questions about the problems, pain, limitations, social impact, treatment times and finally treatment outcomes using fixed orthodontic appliances. The differences between males' and females' expectations as well as the method error of using this questionnaire were also tested. Problems (like pain, troubles during eating, food and drinks type restriction) were slightly to moderately expected to occur by the most of the patients. On the other hand, just a small part of them had a high expectations for this problems occurrence. Most of the patients also expected a positive social impact of fixed orthodontic appliance placement. More than one year and 2–4 weeks were the most expected about the period of orthodontic treatment and checkup intervals respectively. The majority of the patients highly expected a positive treatment outcomes.

The differences between males' and females' expectations were not significant ( $P>0.05$ ).

The assessment of method error showed a high inter-class correlation coefficient between test-retest measures ( $ICC>0.88$ ) without any significant differences ( $P>0.05$ ).

The majority of Syrian patients expectations were realistic about this type of treatment for class II div 1 malocclusion patients.

**Keywords:** expectations, orthodontic treatment problems, treatment outcomes.

---

\*A PhD student at the department of orthodontics in Hama University.

\*\*Head of orthodontic and maxillofacial orthopedic department – Faculty of Dentistry – Hama University.



## 1. المقدمة

تعرف توقعات شخصٍ ما على أنها اعتقاد قوي بأن شيئاً ما سيحدث بينما يعرف الإدراك بأنه تمييز شيءٍ ما بواسطة الحواس أما الرضى فيعرف على أنه السعادة التي يشعر بها الشخص عندما يقوم بعملٍ ما أو يمتلك شيئاً ما (Suntornlohanakul et al., 2018).

تعتبر توقعات المريض من الطريقة التي يتم علاجها بها والمردودات التي سيحصل عليها أمراً مهماً في تحديد درجة الرضى عن المعالجة (Newton and Cunningham, 2013, Supakomonnun et al., 2021).

إن فهم توقعات المرضى من المعالجة التقييمية إضافة لثقافة المريض حولها يمكن أن يحدد قدرة تقويم الأسنان والفكين على تحديد وتخفيف مخاوف المريض من عدمها، وأخيراً فإنه يساعد المقوم في الحصول على الموافقة المعلمة قبل البدء بالمعالجة التقييمية (Bennett et al., 1997, Hardwick et al., 2017).

لا يوجد حتى الآن تعريفاً معيناً للتوقعات بمفهوم الرعاية الصحية، وبالواقع فإن التوقعات يمكن تقسيمها لعدة أنماطٍ هي: التوقعات المثالية (تشير إلى ما يتمنى المريض أن يمتلكه في عالم مثالي) والتوقعات المتنبأ بها (تمثل الخبرات والتصرفات التي يتنبأ المريض بحدوثها) والتوقعات المعيارية (تشير للتوقعات السلبية أو الإيجابية لدى المريض حول الاعراف الاجتماعية مثل توقع ما يرتديه الطبيب) وأخيراً التوقعات غير المتشكلة (تشير للمواقف التي لا يكون للمريض خبرات تمكنه من التنبؤ بها مثل التوقعات من المعالجة التقييمية) (Thompson and Sunol, 1995). تتطور توقعات المريض من خلال عدة مصادر مثل الخبرة بالمواضيع ذات الصلة وكلام الآخرين وخبرة العائلة ومن خلال وسائل الاعلام (Newton and Cunningham, 2013).

عند تقييم التوقعات فإن الأبحاث التقييمية تأخذ بعين الاعتبار جانبين: التوقعات من سير المعالجة والتوقعات من حصائل المعالجة (Sayers et al., 2020) ولذلك يجب أن تأخذ التوقعات من المعالجة التقييمية بالحسبان المكونات الأساسية للعلاج التقييمي مثل وقت المعالجة والحاجة لقلع الأسنان الدائمة واستخدام الأجهزة المساعدة والألم وعدم الارتياح المرافق وتغيرات الكلام وصعوبات تنظيف الأسنان (Geoghegan et al., 2019, Hiemstra et al., 2009, Sayers and Newton, 2007). أجريت عدة مسوح حول توقعات المرضى ورضاهم خلال السنوات الماضية على عيناتٍ مختلفةٍ وبأوقاتٍ وأماكنٍ مختلفةٍ وبمقاييسٍ كميةٍ ونوعيةٍ. إن المسوح الكمية استخدمت الاستبيانات المبنية على مقاييسٍ مختلفةٍ مثل المقاييس التماثلية البصرية أو مقاييس لا يكرت من أجل قياس هذه البيانات الشخصية (Yao et al., 2016).

قيمت دراسات عديدة توقعات المرضى من المعالجة التقييمية وبأدوات واستبيانات مختلفة (Shaw et al., 1979, Bennett et al., 1997, Tung and Kiyak, 1998, Becker et al., 2000, Bos et al., 2003, Sayers and Newton, 2006, Sayers and Newton, 2007, Hiemstra et al., 2009, Sadek et al., 2015, Papakostopoulou et al., 2016, Twigge et al., 2016, Obilade et al., 2017, Mirzaie et al., 2018, Supakomonnun et al., 2021, Murarka et al., 2021, Michelogiannakis et al., 2021, Gurudatta et al., 2021, Bilal, 2021). ولوحظ تنوعاً كبيراً في نتائج هذه الدراسات فعلى سبيل المثال وجد Tung et al (1998) Tung and Kiyak (2021)، أن معظم المرضى توقعوا تحسناً في صورة الذات والوظائف الفموية مع المعالجة التقييمية ولم يتوقعوا حدوث تحسن في الصحة العامة وبالمقابل وجد Bos et al (2003) Bos et al أن معظم المرضى توقعوا تحسناً بالصحة العامة بعد المعالجة التقييمية.

بعض الدراسات السابقة عانت من خلل طرائقي إما بانتقاء أفراد العينة حيث تضمنت درجات مختلفة من سوء الاطباق ( Mirzaie et al., 2021, Sayers and Newton, 2007, Michelogiannakis et al., 2018, et al. ) ، قيم آخرون توقعات المرضى حيال الألم الناجم عن المعالجة بالجهاز الثابت ولم تتطرق للتوقعات العامة من المعالجة التقييمية مثل مدة المعالجة والمشاكل أثناء الطعام بوجود الجهاز التقييمي وتحديد ما يمكن أكله وشربه إضافة للفترة الممتدة بين المراجعات الدورية ومردودات المعالجة ( Firestone et al., 1999, Supakomonnun et al., 2021 ) ، في حين ركزت بعض الدراسات على توقعات الأهل فقط من المعالجة التقييمية ولم تركز على توقعات المرضى بشكل مباشر ( Bennett et al., 1997, Becker et al., 2000, Geoghegan et al., 2019, Mirzaie et al., 2018 ) ، تم التركيز في دراساتٍ أخرى على توقعات الأهل مع المرضى من الفئات العمرية الصغيرة والمتوسطة ( Sadek et al., 2015, Sayers et al., 2017, Obilade et al., 2003, Bos et al., 2018, Mirzaie et al., 2021, Michelogiannakis et al., 2007, Sayers and Newton, 2006, and Newton, 2009 ) قبل او خلال جلسة الفحص. استقصى آخرون حول توقعات المرضى ذوي سوء الاطباق من الصنف الثاني بأعمار صغيرة من المعالجة الوظيفية ( Gurudatta et al., 2021, Murarka et al., 2021 ) ولم تتطرق أية دراسة لتوقعات البالغين من المعالجة التقييمية وليس واضحاً حتى الآن لأي درجة تختلف توقعاتهم عن المرضى الأطفال وآبائهم على الرغم من الزيادة في عدد البالغين الطالبين للمعالجة التقييمية ( Newton and Cunningham, 2013 ).

درس عددٌ من الباحثين العلاقة بين الثقافة واللغة والتوقعات التقييمية عن طريق مقابلاتٍ عند مجموعات عرقية محددة (القوقازيون والباكستانيون والبريطانيون ذوي العرق الأسود والعرق البيض) ( Khan and Williams, 1999, Sadek et al., 2015 ) وأشار البعض أن التوقعات من المعالجة التقييمية تتأثر بالعوامل الاجتماعية الديموغرافية ( Sadek et al., 2015, Sayers et al., 2007, and Newton, 2007 ) وكان ذلك واضحاً من الاختلافات بين المجتمعين الانكليزي والألماني ( Hiemstra et al., 2009 ) والمجتمعين اليوناني والاطبالي ( Papakostopoulou et al., 2016 ) كما تتأثر بالمظهر الفموي الوجهي ( Supakomonnun et al., 2021 ) حيث تترك بعض اسوء الاطباق أثراً كبيراً على المظهر الوجهي.

لا يوجد حتى الآن دراسة استقصت حول توقعات المرضى البالغين من المعالجة التقييمية عند فئة من مرضى تقويم الأسنان العرب وإجراء دراسة تتلأفى الخلل الموجود بعينة الدراسات السابقة التي لم تحدد نمطا واحدا من سوء الاطباق وهذا ما دفعنا لإجراء هذا البحث حول توقعات المرضى ذوي حالات الصنف الثاني نموذج أول من المعالجة التقييمية.

## 2. المواد و الطرائق

تم حساب حجم العينة باستخدام أداة حساب حجم العينة للمسوح الموجودة على موقع [WWW.surveysystem.com](http://WWW.surveysystem.com) حيث تم اعتماد مستوى ثقة 95 % و بافتراض أن مجال الثقة 13 ( Mirzaie et al., 2018 ) وافترض ان المجتمع الممثل بالمرضى المراجعين لقسم تقويم الأسنان والفكين بجامعة حماه في الفترة الممتدة بين 2019-2021 والموافقين للمعايير 400 مريضاً كان الحجم المطلوب للعينة 50 مريضاً.

أنجزت هذه الدراسة في قسم تقويم الأسنان والفكين بجامعة حماه تم إجراء فحص ل 120 مريض من المرضى المراجعين للقسم في الفترة الممتدة بين تشرين الثاني 2019 حتى تشرين الثاني 2021. تم اختيار 50 مريضاً وفق المعايير الادخال التالية: لديهم سوء اطباقٍ من الصنف الثاني نموذج أول، تراوحت اعمارهم بين 16-30 عاماً مع اطباقٍ دائمٍ كاملٍ دون اي فقدٍ باستثناء الأجزاء الثالثة مع صحةٍ فمويةٍ جيدةٍ وعدم تلقى اي معالجةٍ تقييميةٍ سابقةٍ في حين استبعدت الحالات التي بحاجة لإجراءاتٍ

جراحيةً وباعتبار ان انتقاء المرضى كان عشوائياً فهذا بدوره يقلل من أثر الاختلافات الفردية من ناحية درجة التعلم والمستوى الثقافي ضمن أفراد العينة المدروسة.

تم استخدام استبيان قياس توقعات المرضى من المعالجة التقييمية ( الملحق الأول) المطور ومثبت الصلاحية من قبل Sayers and Newton (2006) بنسخته العربية. احتوى الاستبيان على ثمان أسئلةٍ احتوى الثامن منها على سبع أسئلةٍ فرعيةٍ. جميع الأسئلة كانت مترافقةً بمقياسٍ تقييم رقمي Numeric rating scale (NRS) عشاري النقاط تتراوح بين (غير متوقع أبداً 0% الى متوقع بشدة 100%) باستثناء السؤال الخامس المتعلق بكيفية تفاعل المجتمع مع وضع الجهاز التقييمي الذي ترافق بمقياس تصنيف رقمي ولكن اعتبر منتصف المقياس 0% وطرفي المقياس ايجابيا (+10 الى +50 %) و سلبيا (-10 الى -50 %) وكذلك السؤالين السادس المتعلق بمدة المعالجة والسابع المتعلق بالفترة الممتدة بين المراجعات الدورية كانت إجابته من النمط الاسمي وخياراتها ( أقل من ستة أشهر - سنة - أكثر من سنة ونصف - لا أعلم) و(أقل من اسبوعين- 2-4 اسابيع - أكثر من اربع اسابيع- لا أعلم) على الترتيب.

تمحورت اسئلة الاستبيان حول توقعات المريض لحدوث مشاكل او ألم خلال المعالجة التقييمية اضافة لتوقعاتهم حول امكانية حدوث مشاكل أثناء تناول الأطعمة او تحديد ما يمكن أكله وشربه كما استقصى حول كيفية تفاعل المجتمع مع وضع الجهاز التقييمي الثابت وتوقعات المرضى حول مدة المعالجة والفترة الممتدة بين المراجعات الدورية وأخيراً حول مردودات المعالجة المتعلقة بارتصاف الاسنان وتحسن الابتسامة وتسهيل تناول الأطعمة والكلام وتنظيف الأسنان وتحسين فرص العمل والثقة الاجتماعية.

اعتبرت درجة التوقعات المتراوحة بين 0-30% (توقعات بدرجة خفيفة) في حين اعتبرت التوقعات من 40-70% (توقعات بدرجة متوسطة) أما التوقعات من 80-100% ففسرت على أنها (توقعات بدرجة عالية).

تم اعطاء ورقة معلومات البحث لجميع المرضى والحصول على الموافقة المعلمة ثم توزيع استبيان التوقعات دون اعطاء أية معلوماتٍ تتعلق بأسئلة الاستبيان حول المعالجة التقييمية التي سيتم انجازها لتجنب تحيز المريض بالإجابة. وزع الاستبيان بشكلٍ لاحقٍ على المرضى بفاصلٍ زمنيٍ مدته اسبوعٌ من أجل تحري خطأ الطريقة باستخدام النسخة العربية من الاستبيان وبعد ملأ الاستبيانات تمت الاجابة على جميع تساؤلات المرضى.

### التحليل الاحصائي

تم استخدام برنامج SPSS (version 20; IBM, Armonk, New york, USA) من أجل إجراء كافة التحاليل الاحصائية حيث تم إجراء الاحصاء الوصفي لكامل اسئلة الاستبيان للعينة بشكل كامل وللذكور والاناث بشكل مفصل كما تم استخدام اختبار T للعينات المستقلة للمقارنة بين إجابات الذكور والاناث في جميع اسئلة الاستبيان باستثناء السؤالين السادس والسابع حيث استخدم اختبار كاي مربع. تم استخدام معامل الارتباط ضمن الصفي للكشف عن الخطأ العشوائي بالترافق مع اختبار ويلكوكسون للترتب المؤشرة من أجل تحري الخطأ المنهجي المرافق لاستخدام النسخة العربية من استبيان التوقعات.

### 3. النتائج

#### أولاً: خصائص العينة

تم ملأ الاستبيان من قبل 50 مريضاً بالفترة بين شهري تشرين الثاني من 2019 وحتى تشرين الثاني من 2021 تراوحت اعمارهم بين 16 و 30 عاماً ويظهر الجدول 1 الخصائص الأساسية للعينة المدروسة.

الجدول رقم(1): الخصائص الأساسية للعينة					
العمر				العدد	الجنس
الحد الأعلى	الحد الأدنى	SD	المتوسط		
28	16	2.9	21.6	23	الذكور
30	17	2.7	22.7	27	الاناث
SD: الانحراف المعياري.					

ثانيا: توقعات المرضى من المعالجة التقييمية وتوزع اجاباتهم

يظهر الجدول 2 نتائج توقعات كامل عينة الدراسة من مرضى الصنف الثاني نموذج أول من المعالجة التقييمية بالجهاز الثابت.

### 1- التوقعات المتعلقة بالمشاكل الناجمة عن الجهاز التقييمي الثابت:

يوضح الجدول 2 توزع اجابات المرضى حول توقعاتهم حيال المعالجة التقييمية حيث توقع 6.4% من المرضى بشكل كبير حدوث مشاكل بسبب وضع الجهاز التقييمي الثابت في حين أن 62.4% من المرضى كان لديهم توقعات خفيفة وما تبقى منهم كانت لديهم توقعات متوسطة.

10.6% من المرضى كانت لديهم توقعات عالية لحدوث ألم ناجم عن المعالجة التقييمية كما توقع 30.9% حدوث ألم بنسبة طفيفة في حين 58.5% من المرضى كان لديهم توقعات بدرجة متوسطة.

أما فيما يتعلق بمشاكل الطعام فإن 30.7% من المرضى كان لديهم توقعات عالية و18.5% من المرضى توقعوا حدوث مشاكل بنسبة خفيفة في حين توقع 50.8% من المرضى بنسبة متوسطة.

فيما يخص الابتعاد عن أطعمة معينة تباينت توقعات المرضى حيث أن 38.5% من المرضى كانت لديهم توقعات عالية و 20.6% منهم كانت لديهم توقعات خفيفة في حين أن نسبة المرضى الذين أبدوا توقعات متوسطة كانت 40.9%

### 2- توقعات موقف المجتمع وأزمة المعالجة بالجهاز التقييمي الثابت:

جزء بسيط من المرضى كان محايدا فيما يخص توقعاته من تفاعل الناس عند وضعهم للجهاز التقييمي وكانت نسبة اولئك

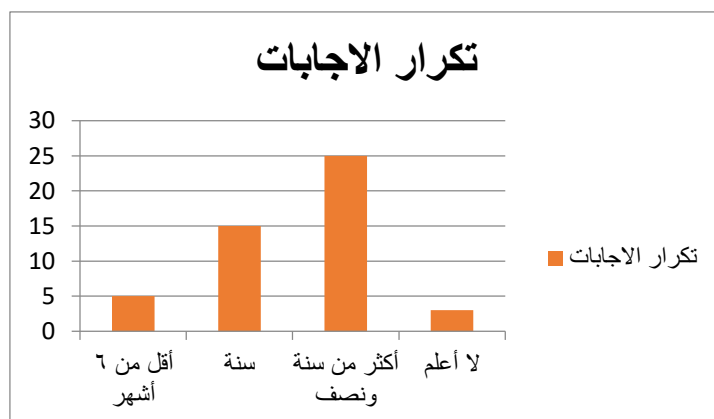
18.1% في حين 23% من المرضى كانت توقعاتهم سلبية أما ما تبقى منهم وهم الجزء الأكبر بنسبة 58.9% كانت

توقعاتهم ايجابية فيما يخص تفاعل المحيط (الجدول رقم 2).

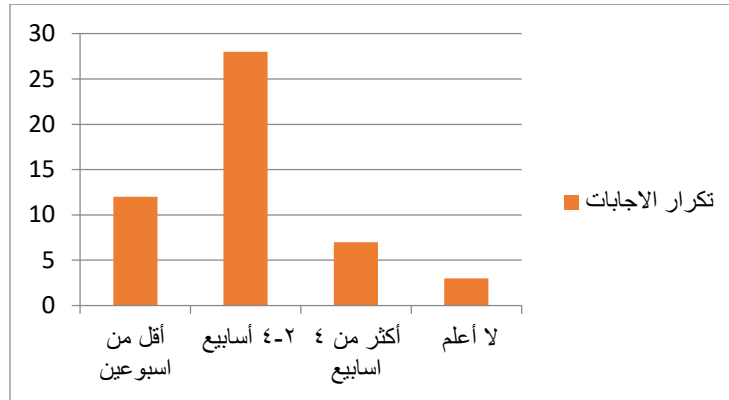
توقع 30% أن مدة المعالجة ستكون أقل من 6 اشهر في حين أن العدد الأكبر منهم 46% توقع استمرار المعالجة لمدة عام كامل ونسبة 18% توقعوا استمرار المعالجة لأكثر من سنة ونصف أما من تبقى ونسبتهم 6% من العينة المدروسة أبدوا عدم معرفتهم بالمدة (المخطط رقم 1).

فيما يخص الفترة بين المراجعات الدورية تباينت الاجابات حيث أن 24% من المرضى توقعوا أن الفترة أقل من اسبوعين في حين غالبيتهم 56% توقعوا ان الفترة بين المراجعات تتراوح بين 2-4 اسابيع في حين ان بقية المرضى ابدوا عدم معرفتهم او توقعوا مدة اطول من 4 اسابيع (المخطط رقم 2).

الجدول رقم (2): الاحصاءات الوصفية لكامل افراد العينة.					
السؤال	Mean	SD	توزع الاجابات %		
			توقعات خفيفة	توقعات متوسطة	توقعات عالية
1- ترافق المعالجة ببعض المشاكل	21.20	18.14	62.4	31.2	6.4
2- حدوث ألم بسبب الجهاز التقويمي	42.80	24.07	30.9	58.5	10.6
3- حدوث مشاكل أثناء تناول الطعام	47.00	27.86	18.5	50.8	30.7
4- تحديد ما يمكن أكله و شربه	49.20	34.92	20.6	40.9	38.5
5- كفاءة تفاعل الناس مع وضع الجهاز التقويمي	11.40	28.42	23 سلبى	18.1 محايد	58.9 ايجابي
6- المدة المتوقعة لانتهاء المعالجة	2	0.85			
7- الفترة الممتدة بين المراجعات الدورية	2	0.79			
8a- تحسن ارتصاف الأسنان	89.60	9.60	لا يوجد	9.1	90.9
8b- الوصول لابتسامة أفضل	90.20	14.21	لا يوجد	5.3	94.7
8c- تسهيل تناول الطعام	59.40	34.36	19.1	28.8	52.1
8d- تسهيل الكلام	33.80	38.64	37.8	34.3	27.9
8e- تسهيل تنظيف الأسنان	73.20	31.77	23.1	10.9	68
8f- تحسن فرص العمل	58.80	33.72	20.4	39.2	40.4
8g- تحسن الثقة الاجتماعية	78.20	28.62	8.9	20.9	70.2



المخطط رقم (1): توزع اجابات المرضى حول توقعات المدة اللازمة لانتهاء المعالجة.



المخطط رقم (2): توزيع اجابات المرضى حول توقعات الفترة الزمنية الممتدة بين المراجعات الدورية.

### 3- نتائج التوقعات المتعلقة بمرودات المعالجة:

كانت توقعات المرضى فيما يخص مردودات المعالجة مثل ارتصاف الأسنان والحصول على ابتسامة أفضل ايجابية جدا عالية عند 94.7 % من المرضى فيما يخص الابتسامة وعند 90.9 % فيما يخص ارتصاف الأسنان. أما فيما يخص سهولة الأكل والكلام تباينت اجابات المرضى بشكل كبير. بينما نسبة كبيرة من المرضى 68% كانت لديهم توقعات عالية بتحسن مستوى العناية وتنظيف الأسنان بعد المعالجة التقييمية.

تباينت إجابات المرضى حيال موضوع التحسن فرص العمل في حين تركزت اجاباتهم وكانت توقعاتهم عالية فيم يخص موضوع الثقة الاجتماعية حيث ابدى 70.2 % من المرضى توقعات عالية.

### ثالثا: دراسة الفروق بين الذكور والاناث

يبين الجدول 3 نتائج اختبار t-test للعينات المستقلة حيث يظهر عدم وجود فروق جوهرية من الناحية الاحصائية بين الذكور والاناث ( $p>0.05$ ).

الجدول رقم (3): الوسط والانحراف المعياري ودراسة الفروق بين الذكور والاناث.					
السؤال	الجنس	الوسط	SD	P-value	متوسط الفرق (SD)
1- ترافق المعالجة ببعض المشاكل	ذكر	23.04	17.69	0.513*	3.41 (5.17)
	انثى	19.62	18.70		
2- حدوث ألم ناجم عن الجهاز الثابت	ذكر	37.39	21.78	0.144*	(6.74) -10.01
	انثى	47.40	25.35		
3- حدوث مشاكل أثناء تناول الطعام	ذكر	46.52	29.01	0.912*	(7.98) -0.88
	انثى	47.40	27.39		
4- تحديد ما يمكن أكله و شربه	ذكر	50.43	36.86	0.820*	(10) 2.28
	انثى	48.14	33.85		
5- كفاءة تفاعل الناس مع وضع الجهاز التقييمي	ذكر	10.43	31.97	0.827*	(8.14) 1.78
	انثى	12.22	25.62		
6- المدة المتوقعة لانتهاء المعالجة	ذكر	1.73	0.68	0.226†	
	انثى	2.22	0.93		

	0.215†	0.67	2.00	ذكر	7-الفترة الممتدة بين المراجعات
		0.89	2.03	انثى	
(2.73) -3.28	0.236*	11.26	87.82	ذكر	8a-تحسن ارتصاف الأسنان
		8	91.11	انثى	
(4.06) -1.98	0.628*	15.04	89.13	ذكر	8b-الوصول لابتساماة أفضل
		13.68	91.11	انثى	
(9.85) -0.49	0.960*	32.60	59.13	ذكر	8c-تسهيل تناول الطعام
		36.42	59.62	انثى	
(11.05) 5.04	0.651*	37.12	36.52	ذكر	8d-تسهيل الكلام
		40.44	31.48	انثى	
(8.92) 12.59	0.165*	23.93	80.00	ذكر	8e-تسهيل تنظيف الأسنان
		36.64	67.40	انثى	
(9.66) -0.19	0.984*	34.68	58.69	ذكر	8f-تحسن فرص العمل
		33.55	58.88	انثى	
(7.80) -17.60	0.290*	32.37	68.69	ذكر	8g-تحسن الثقة الاجتماعية
		22.55	86.29	انثى	

\* نتائج اختبار t للعينات المستقلة ، † نتائج اختبار كاي مربع.

#### رابعاً: خطأ الطريقة

بمقارنة نتائج القياس وإعادة القياس للاستبيانات بالزمنين الأول (عند المراجعة الأولى) والثاني (فاصل زمني اسبوع) تبين أن قيم ICC كانت مرتفعة تراوحت بين 0.88 و 0.99 مع عدم وجود فروق جوهرية من الناحية الاحصائية في جميع اسئلة الاستبيان كما يظهر الجدول 4

الجدول رقم (4): معامل الارتباط ضمن الصفي والفروق بين نتائج القياس وإعادة القياس.		
p-value	ICC	السؤال
0.470	0.98	1-ترافق المعالجة ببعض المشاكل
0.384	0.99	2-حدوث ألم ناجم عن الجهاز التقويمي
0.566	0.99	3-حدوث مشاكل تناول الطعام
0.222	0.98	4-تحديد ما يمكن أكله و شربه
0.431	0.98	5-كيفية تفاعل الناس مع وضع الجهاز التقويمي
0.328	880.	6-المدة المتوقعة لانتهاء المعالجة
0.122	0.98	7-الفترة الممتدة بين المراجعات
0.259	0.94	8a-تحسن ارتصاف الأسنان

0.410	0.95	8b- الوصول لابتسامه أفضل
0.096	0.99	8c- تسهيل تناول الطعام
0.370	0.99	8d- تسهيل الكلام
0.597	0.97	8e- تسهيل تنظيف الأسنان
0.065	0.99	8f- تحسن فرص العمل
0.182	0.99	8g- تحسن الثقة الاجتماعية
ICC معامل الارتباط ضمن الصفي.		

#### 4. المناقشة

هدفت الدراسة الحالية الى تقييم توقعات المرضى البالغين ذوي سوء الاطباق من الصنف الثاني نموذج أول من المعالجة التقويمية بشكل منفصل عن الدوافع للمعالجة حيث أشار بعض الباحثين الى ضرورة تقييم الدوافع بشكل منفصل عن التوقعات ( Sayers and Newton, 2007).

ركزت الدراسة الحالية على المرضى البالغين ( 16-30 عاما ) كما ركزت على توقعات المرضى أنفسهم دون الأهل على النقيض من الدراسات السابقة التي ركزت على توقعات الأهل وبعضها الآخر درس توقعات المرضى بأعمار صغيرة والمتوسطة ( Bos et al., 2003, Obilade et al., 2017, Sadek et al., 2015, Sayers and Newton, 2006, Sayers and Newton, 2007, Michelogiannakis et al., 2021, Mirzaie et al., 2018, Hiemstra et al., 2009 ) حيث أن خصوصية هذه الفئة من المرضى تقتضي التركيز على توقعاتهم ومقاربتها والعمل على ارضاءها من أجل الوصول لمعالجة مرضية للمريض.

درس نمطاً واحداً من سوء الاطباق هو الصنف الثاني نموذج أول بشكل مخالف للدراسات السابقة ( Mirzaie et al., 2018, Sayers and Newton, 2007, Michelogiannakis et al., 2021 ) حيث أن اختلاف أنماط وشدة سوء الاطباق في تلك الدراسات قد ينجم عنه تباين كبير في توقعات المرضى من المعالجة ويجعل النتائج أقل قيمة وموثوقية حيث تتأثر التوقعات بشكل كبير بالمظهر الفموي الوجهي (Supakomonnun et al., 2021).

تعتبر الاستبيانات وسيلة شائعة لجمع المعلومات من المرضى (Geoghegan et al., 2019) حيث استخدمت بالدراسة الحالية استبيان لقياس التوقعات المطور ومثبت الصلاحية من قبل Sayers and Newton (2006) (Sayers and Newton, 2006) بنسخته العربية واشادت الدراسات السابقة (Michelogiannakis et al., 2021) بشمولية هذا الاستبيان في حين ذكروا Yao et al (2016) في مراجعة منهجية أن معظم الاستبيانات الأخرى التي تم دراسة التوقعات من خلالها عانت من خلل طرائقي ( Yao et al., 2016).

كان المرضى في الدراسة الحالية متفائلين حيال مشاكل المعالجة التقويمية حيث أبدى معظمهم توقعات خفيفة لحدوثها. تشابه هذه الموجودات ما ذكر في دراستي Michelogiannakis et al و Mirzaie et al (2018, ) (Mirzaie et al., 2018, Michelogiannakis et al., 2021) اللذين قيما آراء الآباء والمرضى الأولاد بالرغم من أن الآباء توقعوا حدوث مشاكل من المعالجة التقويمية بشكل أكبر كما في دراستنا الحالية ومختلف عن توقعات المرضى الأبناء ويمكن أن يعزى هذا الاختلاف إلى



اختلاف درجة الوعي بين مرضى الدراسة الحالية البالغين والفئة العمرية المدروسة الأصغر واختلاف مجالات المعرفة والخبرات الحياتية.

بشكل مشابه للدراسات السابقة ( Mirzaie et al., 2018, Sayers and Newton, 2007, Firestone et al., 1999, ) (Michelogiannakis et al., 2021, Bauss and Vassis, 2021) كان المرضى متشائمين بما يخص الألم وصعوبات الطعام وتحديد ما يمكن أكله وشربه ويمكن تفسير تلك التوقعات بالخبرات المعرفية السابقة من تجارب الآخرين ووسائل الاعلام. تباينت توقعات المرضى في الدراسة الحالية حيال تفاعل الآخرين مع بدء المعالجة التقييمية حيث كانت النسبة الأكبر لديها توقعات عالية بأن تفاعل المحيط سيكون ايجابيا بشكل مشابه للعديد من الدراسات السابقة ( Mirzaie et al., 2018, ) (Michelogiannakis et al., 2021, Geoghegan et al., 2019) بينما آخرون وقفوا على الحياد أو توقعوا تفاعل المحيط بشكل سلبي رغم شيوع المعالجات التقييمية في سوريا وقد يفسر هذا بأن العينة المدروسة أعمارها كبيرة نسبيا ولكن على النقيض كانت نسبة المرضى اللذين توقعوا تفاعل ايجابي للمجتمع في تلك الدراسات أعلى من الدراسة الحالية ويمكن أن يفسر ذلك أنه لم يتم تحديد نمط وشدة سوء الاطباق في الدراسات السابقة بينما ركزت الدراسة الحالية على مرضى سوء من الصنف الثاني نموذج أول والعديد من هؤلاء قد لا يترافق سوء الاطباق لديهم بازدهام الأمر الذي يركز عليه المجتمع بشكل كبير ويشكل أحد اهم الدوافع التي تدعو المرضى لتلقي المعالجة (Samsonyanová and Broukal, 2014).

في الدراسة الحالية 50% من المرضى توقعوا انتهاء المعالجة خلال أكثر من عام ونصف و30% توقعوا انتهاء المعالجة خلال عام في حين 6% أبدوا عدم معرفتهم وكانت توقعات معظم المرضى حيال هذا الأمر أقرب للواقعية بشكل مخالف للدراسات السابقة لكل من ( Mirzaie et al., 2018, Michelogiannakis et al., ) (2021) حيث تباينت توقعات المرضى بشكل كبير بين سنة وأكثر من ثلاث سنوات ويمكن ان يعزى الاختلاف انه في الدراسة الحالية تم توحيد نمط سوء الاطباق بينما شملت الدراسات السابقة انماطاً مختلفة من سوء الاطباق اضافة الى اختلاف الفئة العمرية المدروسة الذي بدوره يؤثر على المحتوى الثقافي للفرد.

توقع غالبية المرضى أن المدة المتوقعة للفترة الممتدة بين الزيارات الدورية كانت خلال 2-4 اسابيع وكانت هذه التوقعات واقعية بشكل مشابه للدراسات السابقة (Duggal and Bansal, 2010, Mirzaie et al., 2018) وبشكل مخالف لما وجدته Michelogiannakis et al (2021) Michelogiannakis et al., 2021) ويمكن أن يعزى الاختلاف الى ان البالغين في الدراسة الحالية أكثر اطلاعاً من الفئة العمرية الأصغر المشمولة في دراسته وربما لديهم معلومات أكبر من خلال الأصدقاء او الاعلام او وسائل التواصل الاجتماعي.

العديد من المرضى توقعوا تحسن ملحوظ بالمظهر الوجهي والاطباق والمحافظة على صحة فموية جيدة بشكل مشابه للدراسات السابقة ( Geoghegan et al., 2019, Mirzaie et al., 2018, Suntornlohanakul et al., 2018, ) (Michelogiannakis et al., 2021). كان لغالبية المرضى توقعات خفيفة ومتوسطة بما يخص تحسن بالكلام بشكل موافق للدراسات السابقة في هذا المجال (Benson et al., 2015, Sayers and Newton, 2007) وسبب ذلك أن هؤلاء ليس لديهم مشاكل بالكلام أصلاً حيث أن اللسان يصل الى تأقلم ويعاوض مشكلة البروز الزائد عند مرضى الصنف الثاني نموذج أول (Johnson and Sandy, 1999) وبشكل مشابه فإن عددا كبيرا من المرضى توقعوا ان المعالجة التقييمية سيكون لها اثر ايجابي على الثقة (Geoghegan et al., 2019, Mirzaie et al., 2018, Michelogiannakis et al., 2021).

إن الفرضية التي تقترح ان توقعات الإناث اكبر من الذكور كانت خاطئة حسب نتائجنا بشكل مشابه لدراسات ( Bos et al., 2003, Hiemstra et al., 2009, Nasr et al., 2011, Sayers and Newton, 2007, van Wezel et al., 2015, Michelogiannakis et al., 2021).

#### الفائدة المرجوة في الممارسة السريرية

إن هذا الاستبيان من الممكن ان يستخدم لتقييم توقعات المرضى من المعالجة التقويمية حيث أن مقارنة تلك التوقعات عند التخطيط للمعالجة وتصحيح ما هو غير واقعي منها بالنسبة للمريض يؤدي بالنهاية لرضى المريض من تلك المعالجة والذي يعتبر أحد أهم العوامل التي يتم تقييم نجاح المعالجة من خلالها.

#### 5. الاستنتاجات

كانت غالبية توقعات المرضى ضمن العينة المدروسة واقعية بالنسبة لمعالجة هذا النمط من سوء الاطباق وهذا بدوره يعكس ثقافة المجتمع المدروس والتي ربما تكون قد اكتسبت بسبب الاعلام وشيوع وسائل التواصل الاجتماعي بكثرة في الآونة الأخيرة.

## 6. المراجع

- 1– BAUSS, O. & VASSIS, S. 2021. Prevalence of bullying in orthodontic patients and its impact on the desire for orthodontic therapy, treatment motivation, and expectations of .treatment. *Journal of Orofacial Orthopedics/Fortschritte der Kieferorthopädie*, 1–10
- 2– BECKER, A., SHAPIRA, J. & CHAUSHU, S. 2000. Orthodontic treatment for disabled children: motivation, expectation, and satisfaction. *The European Journal of Orthodontics*, 22, .151–158
- 3– VIG, K. D. & .BENNETT, M. E., MICHAELS, C., O'BRIEN, K., WEYANT, R., PHILLIPS, C 1997. Measuring beliefs about orthodontic treatment: a questionnaire approach. *Journal of .public health dentistry*, 57, 215–223
- 4– BENSON, P., JAVIDI, H. & DIBIASE, A. 2015. What is the value of orthodontic treatment? 185. *British dental journal*, 218
- 5– BILAL, R. 2021. SATISFACTION AND EXPECTATIONS OF ORTHODONTIC PATIENTS .WITH THEIR ORTHODONTIC TREATMENT. *Pakistan Oral & Dental Journal*, 41, 3–6
- BOS, A., HOOGSTRATEN, J. & PRAHL–ANDERSEN, B. 2003. Expectations of treatment and satisfaction with dentofacial appearance in orthodontic patients. *American journal of orthodontics .and dentofacial orthopedics*, 123, 127–132
- 6– DUGGAL, R. & BANSAL, S. 2010. Expectations from orthodontic treatment patient/parent .perspective. *J Clinical Diag Research*, 4, 3648–53
- 7– FIRESTONE, A. R., SCHEURER, P. A. & BÜRGIN, W. B. 1999. Patients' anticipation of pain and pain–related side effects, and their perception of pain as a result of orthodontic .6treatment with fixed appliances. *The European Journal of Orthodontics*, 21, 387–39
- GEOGHEGAN, F., BIRJANDI, A. A., MACHADO XAVIER, G. & DIBIASE, A. T. 2019. 8–Motivation, expectations and understanding of patients and their parents seeking orthodontic .treatment in specialist practice. *Journal of Orthodontics*, 1465312518820330
- 9–GURUDATTA, N. S., KAMBLE, R. H., SANGTANI, J. K., JOHN, Z. A., AHUJA, M. M. & KHAKHAR, P. G. 2021. Discomfort, Expectations and Experiences during Treatment of Class II Malocclusion with Clear Block and Twin Block Appliance—A Pilot Survey. *Journal of Evolution .of Medical and Dental Sciences*, 10, 1064–1069
- 10–HARDWICK, L. J., SAYERS, M. S. & NEWTON, J. T. 2017. Patient's expectations of .lingual orthodontic treatment: a qualitative study. *Journal of orthodontics*, 44, 21–27

- Patients' and parents' expectations of orthodontic treatment. *Journal of orthodontics*, 36, 219–228
- 11–JOHNSON, N. C. & SANDY, J. R. 1999. Tooth position and speech—is there a relationship? *The Angle Orthodontist*, 69, 306–310
- A. 1999. Cultural barriers to successful communication during orthodontic care. *Community dental health*, 16, 256–261
- 12–MICHELOGIANNAKIS, D., GAJENDRA, S., PATHAGUNTI, S. R., SAYERS, M. S., and parents' expectations of orthodontic treatment in university settings. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 159, 443–452
- 13–MIRZAIE, M., NAGHIBI SISTANI, M. M., MIAR, A. & RAHMARI KAMEL, M. 2018. Evaluation of expectation of patients and their parents from orthodontic treatment in babol in 2016–2017. *Caspian journal of dental research*, 7, 49–57
- 14–MURARKA, S. P., SHRIVASTAV, S., KAMBLE, R., DARGAHWALA, H., KHAKHAR, P., JOHN, Z., DHANNAWAT, P. & RATHI, S. 2021. Comparative Evaluation of Discomfort, Expectations and Functional Experiences during Treatment of Class II Malocclusion with Forsus Fixed Functional Appliance and Sharma's Class II Corrector—A Questionnaire Based Survey. 479.–474 ،10 ،*Journal of Evolution of Medical and Dental Sciences*
- 15–NASR, I. H., SAYERS, M. & NEWTON, T. 2011. Do patient information leaflets affect patients' expectation of orthodontic treatment? A randomized controlled trial. *Journal of orthodontics*, 38, 257–268
- 16–NEWTON, J. & CUNNINGHAM, S. 2013. Great expectations: what do patients expect and how can expectations be managed? *Journal of orthodontics*, 40, 112–117
- 17–OBILADE, O. A., DA COSTA, O. O. & SANU, O. O. 2017. Patient/parent expectations of orthodontic treatment. *International orthodontics*, 15, 82–102
- 18–PAPAKOSTOPOULOU, M., MIGLIORATI, M., CALZOLARI, C., GALLO, F. & DRAGO, S. 2016. Patients' expectations assessment in orthodontic treatment: findings from a questionnaire survey. *Minerva stomatologica*, 65, 343–352
- How patient and carer expectations of orthodontic treatment vary with ethnicity. *Journal of orthodontics*, 42, 208–213

- 19–SAMSONYANOVÁ, L. & BROUKAL, Z. 2014. A systematic review of individual motivational factors in orthodontic treatment: facial attractiveness as the main motivational factor in .orthodontic treatment. *International journal of dentistry*, 2014
- 20–SAYERS, M. & NEWTON, J. 2006. Patients' expectations of orthodontic treatment: part 1–269.–development of a questionnaire. *Journal of orthodontics*, 33, 258
- 21–SAYERS, M. & NEWTON, J. 2007. Patients' expectations of orthodontic treatment: Part .2—findings from a questionnaire survey. *Journal of orthodontics*, 34, 25–35
- 22–SAYERS, M. S., CUNNINGHAM, S. J. & NEWTON, T. J. 2020. Patients' expectations: is .typical patient? *Journal of orthodontics*, 47, 38–46 there a
- 23–SHAW, W., GABE, M. J. & JONES, B. 1979. The expectations of orthodontic patients in .South Wales and St Louis, Missouri. *British Journal of Orthodontics*, 6, 203–205
- A. & ATTAVEERAPAT, P. 2018. Patient's ،SUNTORNLOHANAKUL, S., THEARMONTREE expectation and perception for preorthodontic treatment consultation: A study in a dental school. .APOS *Trends in Orthodontics*, 8, 28–28
- 24–SUPAKOMONNUN, S., MITRIRATTANAKUL, S., CHINTAVALAKORN, R. & SAENGFAL, N. Influence of functional and esthetic expectations on orthodontic pain. *Journal of .N. 2021 .Orfacial Orthopedics/Fortschritte der Kieferorthopädie*, 1–6
- 25–THOMPSON, A. G. & SUNOL, R. 1995. Expectations as determinants of patient evidence. *International journal for quality in health care*, 7, satisfaction: concepts, theory and .127–141
- 26–TUNG, A. W. & KIYAK, H. A. 1998. Psychological influences on the timing of orthodontic .treatment. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 113, 29–39
- ROBERTS, R. M., JAMIESON, L., DREYER, C. W. & SAMPSON, W. J. 2016. ،.TWIGGE, E The psycho–social impact of malocclusions and treatment expectations of adolescent .orthodontic patients. *European journal of orthodontics*, 38, 593–601
- C. 2015. Expectations of treatment and satisfaction ،VAN WEZEL, N. A., BOS, A. & PRAHL with dentofacial appearance in patients applying for orthodontic treatment. *American Journal of .Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 147, 698–703
- 27–MATTHEOS, N. 2016. What are & .YAO, J., LI, D.–D., YANG, Y.–Q., MCGRATH, C. P. J .patients' expectations of orthodontic treatment: a systematic review. *BMC oral health*, 16, 19

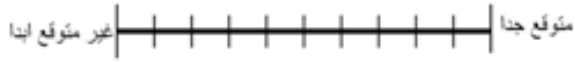
الملاحق

الملحق الأول : النسخة العربية من استبيان توقعات المرضى من المعالجة التقييمية.

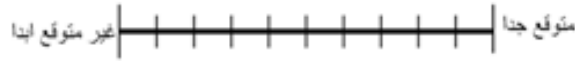
## استبيان لقياس توقعات المرضى من المعالجة التقييمية

8- هل تعتقد ان المعالجة التقييمية :

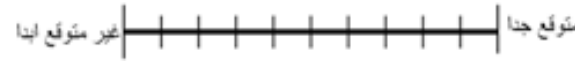
أ : ستصرف اسنانك ؟



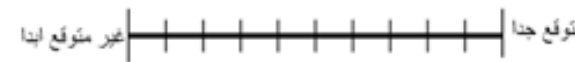
ب : ستعطيك ابتساماة أفضل ؟



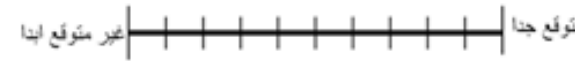
ج: ستجعل الأكل اسهل ؟



د : ستجعل الكلام اسهل ؟



ث: ستجعل تنظيف الأسنان اسهل ؟



و: ستحسن القرص ليعمل افضل ؟

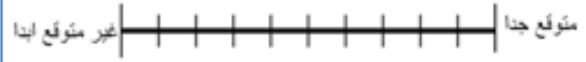


هه: ستعطيك الثقة الإجتماعية ؟

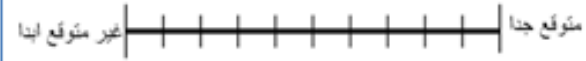


شكرا لملنك هذا الإستبيان

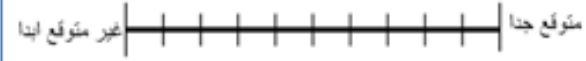
1- هل تعتقد انه سينجم أية مشاكل عن المعالجة التقييمية؟



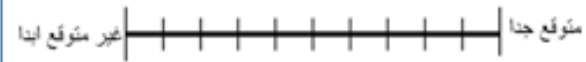
2- هل تعتقد ان وضع التقييم سيكون مؤلما ؟



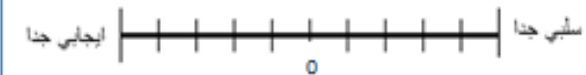
3- هل تعتقد انه سينجم عن المعالجة التقييمية مشاكل أثناء الطعام ؟



4- هل تعتقد ان المعالجة التقييمية ستحدد ما هو بإمكانك اكله و شربه ؟



5- ما هو اعتقادك حول كيفية تفاعل الناس مع وضعك للتقييم ؟



6- ما هي المدة التي تتوقعها لإنتهاء المعالجة التقييمية؟

أقل من 6 أشهر 6 أشهر لسنة

أكثر من سنة ونصف لا أعلم

7- ما هو اعتقادك بالنسبة للفترة التي يجب ان تراجعنا بها خلال المعالجة التقييمية ؟ كل :

أقل من اسبوعين 2-4 أسابيع

أكثر من 4 اسابيع لا أعلم

## تقييم تأثير البلازما الغنية بالصفائح والفبرين الغني بالصفائح القابل للحقن على تشكل الطيات اللثوية أثناء المعالجة التقويمية

أ.د. رباب الصباغ\*\*

علي عمار\*

(الإيداع:15 كانون الثاني 2022،القبول:30 آذار 2022)

### الملخص:

الهدف من هذا البحث هو المقارنة بين تأثير كل من البلازما الغنية بالصفائح والفبرين الغني بالصفائح القابل للحقن على تشكل الطيات اللثوية ودرجة شدتها شملت عينة الدراسة تطبيق أجهزة تقويمية ثابتة على 60 مريضاً يستطب لديهم قلع الضواحك الأولى العلوية ومن ثم ارجاع الأنياب بشكل تالٍ. بعد توزيعهم على ثلاث مجموعات:

- المجموعة الشاهدة : 20 مريضاً ( 12 أنثى و 8 ذكور بمتوسط عمري  $20.6 \pm 2.1$ ) لم يتم حقن أفرادها بأي مادة

- مجموعة البلازما الغنية بالصفائح : 20 مريضاً ( 10 إناث و 10 ذكور بمتوسط عمري  $20.9 \pm 2.3$ )

- مجموعة الفبرين الغني بالصفائح القابل للحقن: : 20 مريضاً ( 14 أنثى و 6 ذكور بمتوسط عمري  $21.8 \pm 1.8$ )

تم اجراء حقن البلازما الغنية بالصفائح والفبرين الغني بالصفائح القابل للحقن كل في مجموعته حول الناب العلوي في الجهتين قبل الارجاع مباشرة وبعد شهرين ( 8 أسابيع) من بدء الارجاع

تم استخدام القوس العابر لقبة الحنك من أجل الدعم و تم ارجاع الأنياب في كلتا المجموعتين باستخدام نوابض مصنوعة من النيكل تيتانيوم

تم تسجيل عدد الطيات اللثوية وشدتها في كل مجموعة

أظهرت نتائج هذه الدراسة أن عدد الطيات اللثوية التي وُجدت في المجموعة الشاهدة كان أكبر ( 80%) بالمقارنة مع مجموعة البلازما الغنية بالصفائح(55%) ومجموعة الفبرين الغني بالصفائح القابل للحقن (45%)

وأن شدة الطيات في مجموعتي التجربة كانت أقل بشكل جوهري منه في المجموعة الشاهدة

إن تشكل الطيات اللثوية هو أمر شائع خلال المعالجة التقويمية بعد إغلاق الفراغ وأن حقن البلازما الغنية بالصفائح والفبرين الغني بالصفائح القابل للحقن في هذه الدراسة قد أدى إلى تقليل عدد الطيات اللثوية والتخفيف من شدتها

**الكلمات المفتاحية :**

البلازما الغنية بالصفائح، الفبرين الغني بالصفائح القابل للحقن ، الطيات اللثوية

\* طالب دكتوراه في كلية طب الأسنان - جامعة حماة

\*\* أستاذة في قسم تقويم الأسنان والفكين جامعة حماة- رئيسة قسم تقويم الأسنان والفكين - جامعة حماة

## Evaluation of the Effect of Platelet Rich Plasma and Injectable Platelet Rich Fibrin on the formation of gingival invagination

Dr.Ali Ammar\*

Prof.Dr.Rabab Al–Sabbagh\*\*

(Received:15 January 2022,Accepted:30 March 2022)

### Abstract:

This clinical trial aimed to compare the potential effect of platelet rich plasma (PRP) and injectable platelet rich fibrin(I–PRF) on gingival invagination formation

60 patients who required fixed orthodontic treatment and maxillary first premolar extractions participated in this trial , they were divided into three different groups:

The control group: 20 patients (12 females, 8 males; mean age,  $20.6\pm 2.1$  years) didn't receive any injections

The PRP group: 20 patients ( 10 females, 10 males; mean age,  $20.9\pm 2.3$  years) received PRP injections

The I–PRF group: 20 patients (14 females, 6 male; mean age,  $21.8\pm 1.8$  years) received I–prf injections

PRP and I–PRF injections were done around the upper canines. 0,8 weeks after the start of the retraction.

incidence ( Presence/absence ) and severity of gingival invaginations were recorded in each group

Gingival invaginations developed more frequently in the control group ( 80%) than the PRP group (55% ) and I–PRF group (45%).severity of gingival invaginations was lower in the experimental groups with a statistically significant difference. Gingival invaginations development is a frequent finding during orthodontic space closure and Local injection of PRP and I–PRF in the present study resulted in reducing its incidence and severity

**KeyWords:** Platelet–rich plasma; Acceleration; Tooth movement; Canine retraction

---

\* PhD student in Faculty of Dentistry, Hama University

\*\* Professor of Orthodontics and Head of Department of Orthodontics, Faculty of Dentistry, Hama University



## 1- المقدمة :

يمكن ملاحظة بعض التغيرات السلبية التي تحدث على النسيج ما حول السنية خلال المعالجة التقويمية، ومن أبرز هذه التغيرات فقدان العظم و الإنحسار و الضخامة اللثوية، إضافة إلى تشكل الشقوق اللثوية أو ما يعرف بالطيات اللثوية التي تحدث عادة في الحالات التي تطلبت قلع أسنان ومن ثم اغلاق الفراغ (1)

تظهر الطيات في النسيج اللثوية بين الحليمات على جانبي مكان القلع وتحصر فيما بينها ظهارة بشروية عموماً، يمكن أن تظهر الطيات اللثوية من الجهة الدهليزية أو الإطباقية أو اللسانية أو من الممكن أن تمتد عبر الحاجز السنخي من الدهليزي إلى اللساني وهنا تتظاهر كعيب عظمي وتسمى شقوق عابرة. (2).

تُظهر الطيات اللثوية درجة عالية من التنوع في الشدة وتتراوح من شق سطحي طفيف في اللثة إلى عيب شديد يخترق كامل الحاجز السنخي (3)

سريرياً تم اقتراح وجود شق في النسيج الرخوة بعمق 1 مم (4) أو 2مم (5) كميّار لتحري وجود الطية اللثوية. تتشكل الطيات اللثوية حسبما ذُكر في حوالي 35 - 100% من حالات القلع ويرمز لها باللغة الانكليزية gingival invagination (GI) وتدعى أيضاً (4)/infolding/duplication/ cleft

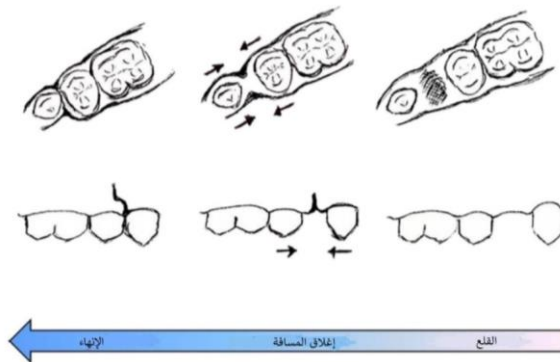
يشكل تطور الطية اللثوية مشكلة من وجهة نظر أخصائيي التقويم واللثة، حيث أن وجود الطية اللثوية يسبب لصحة الفموية و يترافق مع زيادة في عمق السبر، إضافة إلى زيادة فقدان الارتباط للأسنان المجاورة. كما أن وجود الطية اللثوية يمكن أن يؤخر أو يمنع الإغلاق الكامل لمسافة القلع وقد يسبب النكس ( إعادة فتح مسافة القلع) (6)

أي أن وجود الطيات اللثوية له مضامين سريرية، في كل من النكس التقويمي وصحة اللثة فهي تحرض بشكل مباشر أو غير مباشر على تجمع اللويحة وبالتالي الالتهاب اللثوي لذلك فإن تشكلها خلال المعالجة التقويمية يمكن أن يملك تأثيراً سلبياً على مستقبل النسيج ما حول السنية ويكون مسيئاً للنتائج التجميلية للمعالجة (5).

**آلية تشكل الطيات اللثوية :**

إن الآلية السببية للطيات اللثوية غير معروفة بشكل كامل حتى الآن إلا أنه قد تم ذكر فرضيتين رئيسيتين فيما يخص تطور الطية اللثوية في الأدب الطبي:

- الأولى تربط تشكل الطية اللثوية بالعظم أسفل منها، حيث تفترض هذه النظرية أن كمية خسارة العظم السنخي ( العرض والارتفاع ) بعد قلع السن يؤدي إلى فقدان النسيج اللثوية للدعم، الأمر الذي قد يسبب طية في النسيج الرخوة
  - الثانية تعزو الأمر الى الألياف اللثوية المعترضة التي تنزاح أثناء الحركة السنية التقويمية أكثر مما يعاد قولبتها (أي انضغاط ميكانيكي للثة بالتزامن مع نقص في إعادة القولية) مما يؤدي تجمع النسيج اللثوية وتشكل الطية اللثوية
- (7)



الشكل رقم (1): شكل ترسمي لتطور الطية اللثوية منذ القلع وحتى النهاية (7)

يرتبط تشكل الطيات اللثوية بشكل أساسي بالمعالجة التقويمية فقد ذكر Coatoam وزملاؤه عام 1981 أنه لم يُلاحظ وجود أي طيات في منطقة الضواحك عند أشخاص لم يخضعوا لمعالجة تقويمية سابقة (8). ويتفق هذا الكلام مع ما وجدته Robertson وزملاؤه من أن الأغلبية العظمى من الطيات وجدت عند مرضى لديهم سوابق قلع ضواحك (4) يتم عادة قياس شدة الطية اللثوية عن طريق قياس عمق السبر عمودياً و أفقياً باستخدام مسبر حول سني من الدهليزي و/أو اللساني (3)

## 2- الهدف من البحث:

تهدف هذه الدراسة إلى تحري وجود الطيات اللثوية في منطقة قلع الضواحك الأولى العلوية بعد إغلاق الفراغ تقويمياً وقياس شدتها

## 3- المواد والطرق:

عينة الدراسة:

تألقت العينة من ستين مريضاً تم توزيعهم على ثلاث مجموعات (كل مجموعة 20 مريضاً) وهم :

1- المجموعة الأولى : المجموعة الشاهدة

2- المجموعة الثانية : مجموعة البلازما الغنية بالصفائح PRP

3- المجموعة الثالثة : مجموعة الفبرين الغني بالصفائح القابل للحقن I-PRF

تم اجراء البحث في قسم تقويم الأسنان والفكين في كلية طب الأسنان بجامعة حماه تم تسجيل القصة المرضية الكاملة والتاريخ الطبي والسني لكل مريض ضمن بطاقة فحص خاصة معتمدة من قبل قسم تقويم الأسنان و الفكين في كلية طب الأسنان بجامعة حماة وأجريت السجلات التقويمية قبل العلاجية، ومن ثم دراستها بشكل تفصيلي وتم الحصول على الموافقة المعلمة من المريض قبل البدء بالعلاج.

## معايير الإدخال:

1. المرضى الأصحاء البالغين ، ذكور وإناث ، الفئة العمرية: 18- 25 سنة.
2. صنف ثاني نموذج أول من سوء الإطباق  
✓ صنف ثاني هيكلية خفيف أو متوسط (  $4 < ANB < 8$  )  
✓ بروز أقل من 10 ملم  
✓ نموذج وجهي طبيعي أو طويل (تم تشخيصه باستخدام التحاليل السيفالومتريية (SN-MP,MM.))
3. إطباق دائم
4. وجود كامل الأسنان العلوية (لا يتضمن ذلك الأرحاء الثالثة)
5. صحة فموية وحول سنية جيدة: حُكم على ذلك سريريًا من خلال المشعرات حول السنية التالية:
  - مشعر اللويحة  $1 \geq$  Plaque index
  - مشعر اللثة  $1 \geq$  Gingival index
  - عمق السبر لا يتجاوز 3 ملم لأي سن من الأسنان
6. لم يخضع المريض لمعالجة تقويمية سابقة
7. خطة المعالجة لا تقتضي التقويم الجراحي أي يمكن تمويه الخلل الهيكلية بقلع الضواحك الأولى العلوية كجزء من خطة المعالجة

8. غير مصاب بأمراض مزمنة قد تؤثر على تشكل العظم أو كثافته ( مثل هشاشة العظام ،نقص فيتامين D أو فرط نشاط جارات الدرق)

مراحل إنجاز البحث في عينة الدراسة:

تم استخدام القوس العابر لقبه الحنك كجهاز دعم. ومن ثم تم ارسال المرضى لقلع الضواحك الأولى العلوية من قبل نفس الجراح لتقليل الاختلاف ، تم اجراء الرصف والتسوية حتى الوصول إلى سلك 19 \* 25 ستانلس ستيل قبل بدء الارجاع تم ارجاع الأنبياب باستخدام نوابض إغلاق من النيكل تيتانيوم ( من شركة American Orthodontics, Sheboygan, WI) تطبيق قوة بمقدار 150 غ من خطاف حاصرة الناب وحتى طوق الرحي الأولى العلوية في كل جهة.

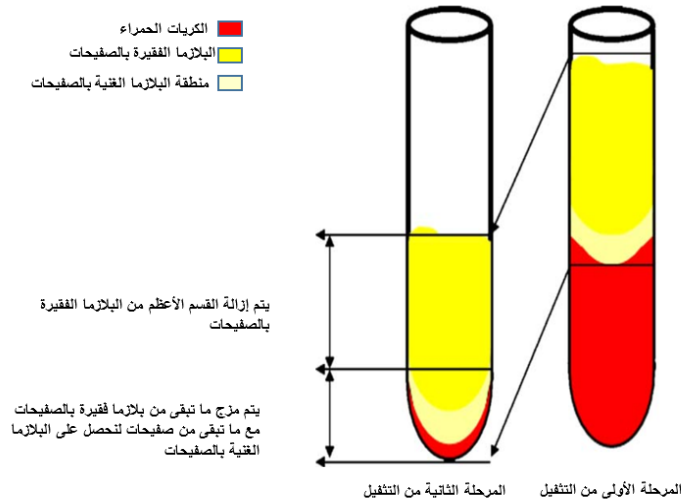
تحضير البلازما الغنية بالصفائح والفبرين الغني بالصفائح القابل للحقن:

تم تحضير البلازما الغنية بالصفائح باستخدام تقنية التنفيل لمرتين بحسب Dohan (9) حيث تم سحب كمية 21 مل من الدم من المريض، تم ارسال 1 مل منها إلى المخبر لمعرفة أعداد الصفائح بينما وضعت الكمية المتبقية في أنابيب تحوي مادة السترات كمانع تخثر .

تم وضعها في المثقلة لمرة أولى بسرعة 1000 دورة بالدقيقة لمدة 12 دقيقة في درجة حرارة الغرفة.

مما أدى إلى فصل الدم الى مكوناته الثلاثة:

- ✓ الكريات الحمراء في الاسفل
- ✓ الصفائح في المنتصف
- ✓ البلازما الفقيرة بالصفائح في الاعلى



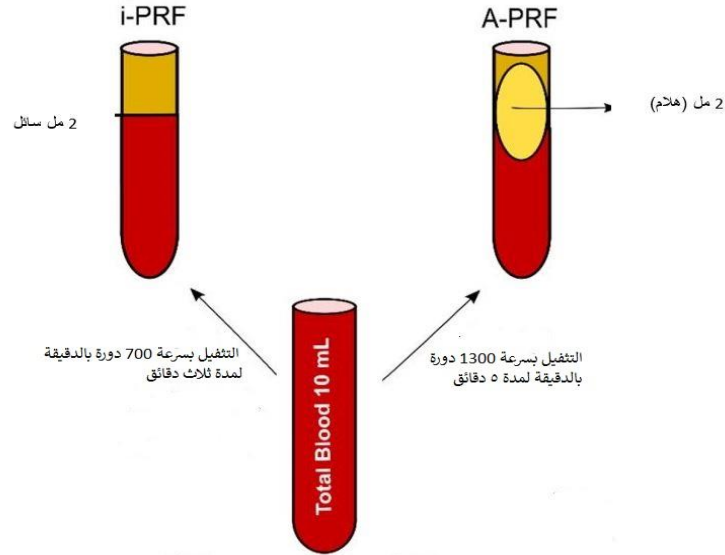
الشكل رقم (2) : يوضح طريقة تنفيل الدم على مرحلتين للحصول على بلازما غنية بالصفائح(9)

تم استبعاد كريات الدم الحمراء وبعد ذلك ما تبقى من صفائح (الطبقة الوسطى) وبلازما فقيرة بالصفائح (الطبقة العليا) تم تنفيلها مرة أخرى بسرعة 3000 دورة في الدقيقة لمدة 8 دقائق.

بعد التنفيل الثاني تم إزالة كمية البلازما الفقيرة بالصفائح وترك منها 4 مل ومن ثم مزج ما تبقى من صفائح مع ما تبقى من البلازما الفقيرة بالصفائح فحصلنا على البلازما الغنية بالصفائح(10)

لإعداد الفبرين الغني بالصفائح القابل للحقن I-PRF ، تم وضع الدم في أنابيب فارغة لا تحوي أي مضاد للتخثر. ومن ثم وضعت بشكل سريع (قبل حدوث تخثر) في المثقلة لتخضع لتنشيط بسرعة 700 دورة بالدقيقة لمدة ثلاث دقائق ينفصل الدم إلى:

- ✓ الفبرين الغني بالصفائح القابل للحقن بالطبقة العلوية
- ✓ الكريات الحمر بالطبقة السفلية



### الشكل رقم (3): طريقة الحصول على الفبرين الغني بالصفائح القابل للحقن (11)

هذه الطبقة السائلة العلوية تتألف بشكل أساسي من الفيبروجينين والترومبين الذي لم يتحول بعد إلى فبرين ، إضافة لاحتوائها على أعداد كبيرة من كريات الدم البيضاء . (11)

إن الفبرين الغني بالصفائح القابل للحقن الذي حصلنا عليه يبقى بحالته السائلة لمدة 10-15 دقيقة بعد التنشيط . (12)

**طريقة وأماكن الحقن:**

تم تخدير المريض باستخدام مخدر ليدوكائين 2% مع مقبض وعائي وتم الانتظار مدة 15 دقيقة

تم بعد ذلك حقن البلازما الغنية بالصفائح والفبرين الغني بالصفائح القابل للحقن كل في مجموعته في النقاط التالية :

1- ضمن الرباط السني السنخي للأنياب العلوية :

- ✓ منتصف السطح الوحشي
- ✓ الزاوية الوحشية الدهليزية
- ✓ الزاوية الوحشية الحنكية.

2- الميزاب الدهليزي وحشي الأنياب العلوية

3- المخاطية الحنكية وحشي الأنياب العلوية

تم حقن المرضى قبل ارجاع الأنياب مباشرة وبعد شهرين ( 8 أسابيع) من الارجاع



الصورة رقم(1): السبر عبر المخاطية السنخية (درجة V) الصورة رقم (2): حقن البلازما الغنية بالصفائح بعد انتهاء ارجاع الأنياب العلوية وتحقيق التماس مع الضواكح الثانية تم تسجيل الطيات اللثوية عند وجودها في كل من المجموعات الثلاثة حسب التالي:

- الطية اللثوية ( وجود أو غياب ) ، تم تقييم وجود الطية اللثوية عندما تكون أكبر من 1 مم عمقاً أو عرضاً.(4)
- درجة شدة الطية اللثوي: تم تقييمها بحسب التصنيف الموجود في الجدول رقم (1) كما هو متبع من قبل Reichert وزملاؤه (13)

الجدول رقم (1): تصنيف شدة الطيات اللثوية		
عمق السبر		درجة الشدة
عمودياً	أفقياً	
> 2 مم	1 مم	0
≤ 2 مم	1 < حتى > 3 مم	I
≤ 2 مم	3 ≤ مم حتى > 5 مم	II
≤ 2 مم	5 ≤ مم حتى > 8 مم	III
≤ 2 مم	8 ≤ مم <sup>a</sup>	IV
يمكن أن يتم السبر أفقياً عبر المخاطية السنخية من جهة لأخرى		V
<sup>a</sup> ≤ 8 مم ولكن ليس عابر ( أي أن المسبر لا يخرج من الناحية المقابلة )		

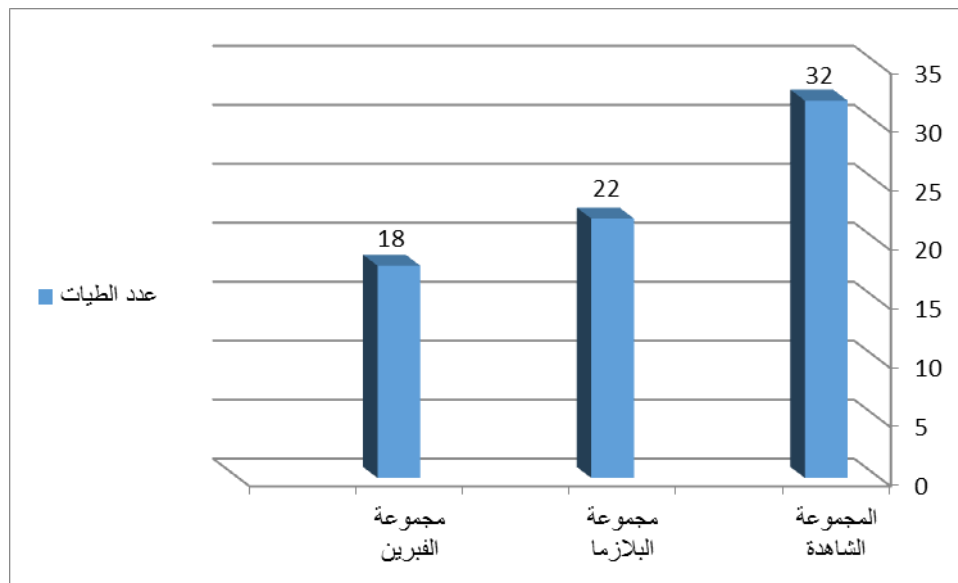
#### التحليل الإحصائية:

بداية تم دراسة توزع البيانات المستخدمة في الدراسة لمعرفة ما إذا كان توزعها طبيعياً أو غير طبيعي باستخدام اختبار كولمجروف-سميروف Kolmogrove-Smirov ليتبين أن البيانات تخضع للتوزيع الطبيعي تم اجراء اختبار التباين أنوفا ANOVA و LSD و اختبار chi square لمقارنة نتائج المجموعات الثلاثة

#### 4- النتائج:

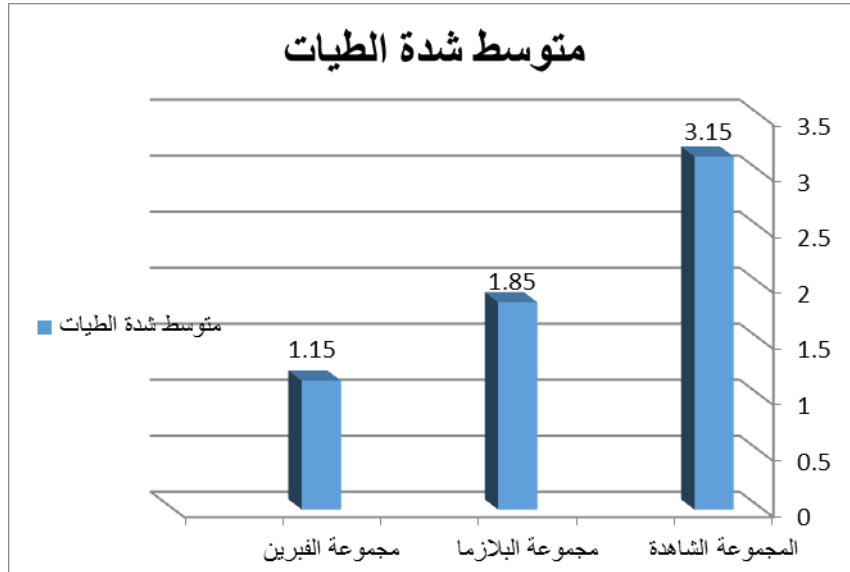
تم تقييم وجود الطيات اللثوية وشدتها بعد انتهاء إغلاق مسافة القلع من أصل 40 موقع قلع في كل مجموعة حدثت الطيات في 32 موقع في المجموعة الشاهدة ( 80%) و 22 موقع في مجموعة البلازما الغنية بالصفائح (55%) و 18 موقع في مجموعة الفبرين الغني بالصفائح القابل للحقن 45%). (الجدول 2)

الجدول رقم (2) : وجود الطيات في مجموعات الدراسة					
P-value	Totalالمجموع	وجود طية	عدم وجود طية	العدد	
0.004*	40	32	8	العدد	المجموعة الشاهدة
	100%	80%	20%	%	
	40	22	18	العدد	مجموعة البلازما
	100%	55%	45%	%	
	40	18	22	العدد	مجموعة الفبرين
	100%	45%	55%	%	
الإختبار المستخدم: chi square (*) :وجود فرق جوهري					



المخطط البياني رقم (1): عدد الطيات في كل مجموعة

الجدول رقم (3) : متوسط شدة الطيات في كل مجموعة					
P-value	F	الانحراف المعياري	المتوسط	العدد	
0.000 **	12.319	1.84738	3.1500	40	المجموعة الشاهدة
		2.00704	1.8500	40	مجموعة البلازما
		1.61006	1.1500	40	مجموعة الفبرين
		1.99516	2.0500	120	الإجمالي
ANOVA: الإختبار المستخدم: (*) :وجود فرق جوهري					



المخطط البياني رقم (2): متوسط شدة الطيات في كل مجموعة

الجدول رقم (4): مقارنة شدة الطيات بين المجموعات			
Sig.	Mean Difference (I-J)		
**0.002	1.30000 <sup>*</sup>	مجموعة البلازما	المجموعة الشاهدة
**0.000	2.00000 <sup>*</sup>	مجموعة الفبرين	
0.090	.70000	مجموعة الفبرين	مجموعة البلازما
		الإختبار المستخدم: LSD (*) :وجود فرق جوهري	

##### 5- المناقشة:

بلغت نسبة انتشار الطيات اللثوية في دراستنا في المجموعة الشاهدة 80%، تتفق هذه النسبة مع نتائج Stappert وزملائه (14)، حيث كان المتوسط الإجمالي لتشكيل الطيات اللثوية في دراستهم حوالي 73.2 % متراوحة من 79.4% إلى 68.2 % كما تتوافق نتائج دراستنا مع دراسة Bertl وزملائه الذين وجدوا أن الطيات تشكلت في أكثر من 75 % من المواقع (15) وجد Reichert وزملاؤه (13) أن نسبة انتشار الطيات اللثوية قد بلغت على الفك العلوي 93.33% وقد يعزى الاختلاف بين دراسته ودراستنا إلى فرق متوسطي العمرين لأفراد العينتين بين الدراستين فقد كان متوسط العمر في مجموعته 14.8 سنة بينما كان في دراستنا  $2.1 \pm 20.6$  ومن المعلوم أن هناك ميل لتشكيل الطيات اللثوية بشكل أكبر في العمر الأصغر (15)

تختلف نتائج هذا البحث مع نتائج بحث Courtney (2) حيث حدثت الطيات اللثوية على العلوي بنسبة 45.5% في بحثه وهي نسبة أقل بشكل كبير من دراستنا، وقد يعزى الاختلاف في النتائج إلى اختلاف طريقة اعتماد وجود الطية من عدمه. فنحن اعتمدنا على عمق 1 مم بحسب التعريف المعتمد من قبل Robertson وزملاؤه (4) بينما اعتمد هو في تحري وجود الطية على عمق ال 2 مم.

قيم Robertson وزملاؤه (4) عام 1977 أربعين شخصا في مرحلة التثبيت بعد انتهاء المعالجة التقويمية ودرسوا انتشار الطيات اللثوية لديهم. بينت نتائجهم أن 35% من المرضى كان لديهم طيات بين سنوية مترافقة مع واحد أو أكثر من مواقع القلع.

كذلك وجدت دراسة أخرى (3) أن نسبة انتشار الطيات اللثوية قد بلغت 53.3% بشكل أقل من دراستنا إلا أن المقاليتين تحرتا أشخاصاً قد أنهما المعالجة التقويمية وهم حالياً في مرحلة التثبيت ومن المعلوم أنه خلال مرحلة التثبيت تميل الطيات اللثوية للشفاء الذاتي وبالتالي قد يختفي قسم منها (5)

أما في مجموعتي البلازما الغنية بالصفائح والفبرين الغني بالصفائح القابل للحقن فقد بلغت نسبة انتشار الطيات (55%) و (45%) على التوالي وهي أقل بشكل جوهري من المجموعة الشاهدة، ويعزى ذلك إلى تأثير عوامل النمو ضمن البلازما الغنية بالصفائح والفبرين الغني بالصفائح في الحفاظ على السنخ (16).

حيث أن إحدى الآليات المحتملة التي تؤدي إلى تطور الطية اللثوية هو امتصاص الحاجز السنخي المتقدم قبل بداية إغلاق المسافة. وبالتالي فإن التداخلات التي تقلل من الامتصاص التالي للقلع قد تقلل من حدوث الطية اللثوية (16) أظهرت نتائج إحدى الدراسات أن حفظ السنخ باستخدام PDFDBA يمنع تشكل الطيات اللثوية بعد تحريك السن إلى مواضع القلع. وأن معظم مواقع القلع التي تركت لتشفى تلقائياً دون استخدام مادة حافظة قد أظهرت وجود طيات لثوية بعد إغلاق المسافة (16)

كما أن بعض التقارير السريرية التي تضمنت عدداً محدوداً من المرضى وصفت بشكل عام ميلاً أقل لتطور و/أو شدة الطية اللثوية عندما تم استخدام تقنية لحفظ السنخ (17).

إضافة إلى أن تأثير البلازما الغنية بالصفائح والفبرين الغني بالصفائح القابل للحقن في تسريع الحركة السنوية التقويمية يلعب دوراً في تقليل عدد الطيات اللثوية، حيث تشير الدراسات إلى أن الحركة السنوية الأسرع في إغلاق الفراغ تقلل من عدد الطيات، وأن معدل سرعة إغلاق الفراغ تتناسب عكساً تشكل الطيات اللثوية حيث أن الحركة الإبطأ من المرجح أن تتشكل فيها الطيات اللثوية بشكل أكبر (14)

تشير نتائج دراستنا إلى انخفاض درجة شدة الطيات أيضاً في مجموعة البلازما الغنية بالصفائح والفبرين الغني بالصفائح القابل للحقن بشكل جوهري عن المجموعة الشاهدة ويعزى ذلك إلى دور البلازما الغنية بالصفائح والفبرين الغني بالصفائح في حفظ السنخ (18).

تتفق نتائجنا مع نتائج Reichert (19) الذي استخدم في دراسته مادة لحفظ السنخ سريعة الامتصاص وخلص إلى القول أن درجة شدة الطيات قد نقصت بشكل كبير.

نلاحظ من الدراسات السابقة اختلاف نسب انتشار الطيات اللثوية وشدتها ويعزى ذلك إلى العديد من العوامل التي تتدخل في تشكل الطيات اللثوية مثل سماكة اللثة الملتصقة ونموذج النمو وتوقيت إغلاق الفراغ (20) جميعها تلعب دوراً في تشكل الطيات وهي عوامل لم تتم دراستها في بحثنا

## 6-الاستنتاجات Conclusions:

1- أظهرت نتائج الدراسة أن البلازما الغنية بالصفائح والفبرين الغني بالصفائح القابل للحقن يلعبان دوراً في انقاص عدد الطيات اللثوية المتشكلة بعد إغلاق الفراغ

2- يمكن اعتماد البلازما الغنية بالصفائح و الفبرين الغني بالصفائح القابل للحقن كوسيلة لتقليل شدة الطيات اللثوية

## 7-التوصيات والمقترحات Recommendations & Suggestions :



- 1- نوصي باستخدام البلازما الغنية بالصفائح و الفبرين الغني بالصفائح القابل للحقن لتقليل عدد الطيات اللثوية المتشكلة بعد إغلاق الفراغ في المعالجة التقويمية
- 2- نقترح إجراء دراسة نسيجية لمتابعة تأثير البلازما الغنية بالصفائح والفبرين الغني بالصفائح القابل للحقن على منطقة الطية
- 3- نقترح إجراء دراسة طويلة الأمد لمتابعة إمكانية شفاء الطيات التي بقيت موجودة بعد الحقن ومقارنتها مع عينة شاهدة

#### References:

- 1- Gorbunkova, A., Pagni, G., Brizhak, A., Farronato, G., & Rasperini, G. (2016). Impact of orthodontic treatment on periodontal tissues: A narrative review of multidisciplinary literature. *International Journal of Dentistry*, 2016.
- 2- Courtney, S. L. (2015). Evaluation of Periodontal Changes Adjacent to Extraction Sites Following Orthodontic Tooth Movement. *ProQuest Dissertations and Theses*, 57.
- 3- Reichert, C., Gözl, L., Dirk, C., & Jäger, A. (2012). Retrospective investigation of gingival invaginations Part I : Clinical findings and presentation of a coding system *Retrospektive Untersuchung der Gingivaduplikatur Teil I : Klinische Befunde und Vorstellung einer Kodierung*. 4, 307–316.
- 4- Robertson PB, Schultz LD, Levy BM(1977). Occurrence and distribution of interdental gingival clefts following orthodontic movement into bicuspid extraction sites. *J Periodontol*;48:232–235.
- 5- Rivera Circuns AL, Tulloch JF(1983). Gingival invagination in extraction sites of orthodontic patients: their incidence, effects on periodontal health, and orthodontic treatment. *Am J Orthod*;83:469–476.
- 6- Ronnerman (1980). Gingival tissue reactions to orthodontic closure of extraction sites. *Histologic and histochemical studies*. *Am Journal Orthod.*;77(6):620–625.
- 7-Gözl L, Reichert C, Jäger A(2011). Gingival invagination—a systematic review. *J Orofac Orthop*;72:409–420.
- 8- G W Coatoam, R G Behrents, N F Bissada(1981). The width of keratinized gingiva during orthodontic treatment: Its significance and impact on periodontal status. *J Periodontol.*;52(6):307–313.
- 9- Dohan DM, Choukroun J, Diss A, Dohan SL, Dohan AJJ, Mouhyi J(2006). Platelet-rich fibrin (PRF): A second-generation platelet concentrate. Part I: Technological concepts and evolution. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodontology.*;101:e37–44.
- 10-Liou EJ (2016). The development of submucosal injection of platelet rich plasma for accelerating orthodontic tooth movement and preserving pressure side alveolar bone. *APOS Trends Orthod*;6:5.
- 11-Fernández-Medina, T(2019). Vaquette, C. & Ivanovski, S. Systematic comparison of the effect of four clinical-grade platelet rich hemoderivatives on osteoblast behaviour. *Int. J. Mol. Sci.* 20,

- 12–Miron, R. J. & Choukroun, J(2017). Platelet rich fibrin in regenera– tive dentistry: Biological background and clinical indications (1st ed). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- 13–Reichert C, Kutschera E, Plötz C (2017). Incidence and severity of gingival invaginations associated with early versus late initiation of orthodontic space closure after tooth extraction : A multicenter pilot and randomized controlled trial. J Orofac Orthop;78:415–425.
- 14– Stappert D, Geiman R, Zadi ZH, Reynolds MA(2018). Gingival clefts revisited: evaluation of the characteristics that make one more susceptible to gingival clefts. Am J Orthod Dentofacial Orthop.;154:677–682.
- 15–Bertl, K., Neuner, H., Meran, A., Bertl, M. H., Reich, I., Nemec, M., ... & Bantleon, H. P. (2020). Does the time-point of orthodontic space closure initiation after tooth extraction affect the incidence of gingival cleft development? A randomized controlled clinical trial. Journal of periodontology, 91(5), 572–581.
- 16– Moqadam AS, Arash V, Mirzaie M, Fereydooni M, Haghani H, Rahmani A(2016). Effect of alveolar ridge preservation with PDFDBA on orthodontic tooth movement rate, formation of gingival invagination and root resorption: a randomized, controlled pilot study. Biomed Pharmacol J;9(3)
- 17– Reichert C, Wenghofer M, Gotz W, Jager A(2011). Pilot study on orthodontic space closure after guided bone regeneration. J Orofac Orthop.;72:45–50
- 18–Wehrbein H, Fuhrmann R, Andreas A, Diedrich P. The sig– nificance of gingival invagination in orthodontic space closure. A clinico–radiological study. Fortschr Kieferorthop. 1993;54:231–236.
- 19– Reichert C, Wenghoefer M, Kutschera E, Götz W, Jäger A(2014). Ridge preservation with synthetic nanocrystalline hydroxyapatite reduces the severity of gingival invaginations–a prospective clinical study.J Orofac Orthop.;75:7–15.
- 20–Tiefengraber J, Diedrich P, Fritz U, Lantos P(2002). Orthodontic space closure in combination with membrane supported healing of extraction sockets (MHE) a pilot study. J Orofac Orthop.;63:422–428

## تقييم فعالية تطبيق الآزوت السائل في التخفيف من نكس الأورام الحبيبية المحيطية ذات الخلايا العملاقة بعد الاستئصال الجراحي لها

سليمان الطريف\*

د. ماجد العجمي\*\*

(الإيداع:6 شباط 2022، القبول:4 نيسان 2022)

### الملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى تقييم مصير الأورام الحبيبية المحيطية ذات الخلايا العملاقة بعد الاستئصال التقليدي وتطبيق الآزوت السائل بواسطة الأعواد القطنية. تألفت العينة من 26 مريضاً لديهم ورم حبيبي محيطي ذو خلايا عملاقة، قُسمت العينة إلى مجموعتين: المجموعة الأولى شملت 13 مريضاً طُبّق الآزوت السائل بعد استئصال الآفة لديهم والمجموعة الثانية 13 مريضاً وقد أنجز الاستئصال الجراحي التقليدي للورم لديهم دون تطبيق أي شيء. أنجز العمل الجراحي الإستئصالي لدى المجموعتين تحت التخدير الموضعي وبحدود تبتعد عن حواف الآفة بمقدار 2-3 ملم شاملاً كامل ثخانة الغشاء المخاطي والسحاق حتى عظم الفك وجُرف السطح العظمي المكشوف بشكل جيد. طُبّق الآزوت السائل بواسطة عود قطني في نصف هذه العينة لدراسة فعاليته في مصير هذه الأورام الحبيبية بعد الاستئصال. توزعت الإصابات في مختلف الأعمار وتكررت في العقد الثالث من العمر عند الذكور أكثر من الإناث حيث بلغت النسبة 53,8% للذكور وفي الفك السفلي أكثر من الفك العلوي وفي المنطقة الأمامية أكثر من المنطقة الخلفية حيث بلغت النسبة في المنطقة الأمامية 46,2% وكانت معظم الآفات لاطئة بنسبة 84,6%. ولُوَحظ عدم وجود علاقة بين تطبيق الآزوت السائل بواسطة عود قطني وبين عدم تطبيقه بعد الاستئصال في التخفيف من نكس هذه الأورام. لم يبد تطبيق الآزوت السائل أي فائدة في التخفيف أو الحد من نكس الأورام الحبيبية المحيطية ذات الخلايا العملاقة بعد الاستئصال الجراحي التقليدي للآفة وتطبيقه على العظم لذلك ينصح بعدم تطبيق الآزوت السائل بالطريقة المستخدمة في هذا البحث بسبب عدم فعاليته في التأثير على نتيجة الورم.

**الكلمات المفتاحية:** الجراحة القرية- الآزوت السائل- الاستئصال الجراحي- الورم الحبيبي المحيطي ذو الخلايا العملاقة- النكس

\* طالب ماجستير في كلية طب الأسنان- جامعة حماة.

\*\* مدرس في قسم جراحة الفم والفكين جامعة حماة وحلب.

## Evaluation of the Effectiveness of Cryosurgery in Reducing the Recurrence of Peripheral Giant Cell Granuloma after Eradication

Sleman Ahmad Altaref \*

Dr. Maged Al-Ajami\*\*

(Received:6 February 2022,Accepted:4 April 2022)

### Abstract:

Evaluation of fate of Peripheral Giant Cell Granuloma after surgical removal and application liquid nitrogen by cotton stick.

The sample consisted of 26 patients with Peripheral Giant Cell Granulomas. The sample was divided into two groups: Group 1: 13 patients, liquid nitrogen was performed after surgical removal, and group 2: 13 patients, conventional surgical removal was performed. in both groups under local anaesthesia, 2–3 mm away from the edges of the lesion, covering all mucosal thickness up to the bone and curettage the exposed bone surface. liquid nitrogen was applied by cotton stick to half of this sample to examine the effectiveness of it in reducing the recurrence.

Injuries were distributed across ages, repeated in the third decade of life, and more frequent in males than females (the ratio was 53.8% for males). Injuries were more frequent in the mandible than in the maxilla and in the anterior than posterior region (the ratio was 46.2%). Most lesions were sessile (84.6%). Note that there is no association between application of liquid nitrogen by a cotton stick and its non-application after surgical removal in the reducing of recurrence of Peripheral Giant Cell Granuloma.

It is advisable not to apply cryosurgery by liquid nitrogen with a cotton stick after surgical removal of PGCG since it has not shown a significant benefit to reduce tumor recurrence.

**Keywords:** Cryosurgery– Liquid Nitrogen– Surgical Excision– Peripheral Giant Cell Granuloma– Recurrence.

---

\*Master's student at the Faculty of Dentistry – University of Hama.

\*\*Teacher in Dept. of maxilla – oral surgery – Faculty of Dentistry University of Hama and Aleppo.

## 1- مقدمة introduction :

يُعتبر الورم المحيطي ذو الخلايا العملاقة من الآفات الشائعة التي تتظاهر كعقيدة بلونٍ أحمرٍ أرجواني خارج العظم في النسيج الرخوة حيث تنشأ من الرباط حول السني أو السمحاق التحتي و تؤثر على اللثة والمخاطية السنخية للأشخاص الذين لديهم أسنان أو المرضى الدرد لتحتل حوالي 5.1% إلى 43.6% من الضخامات اللثوية الارتكاسية. (Mighetl, Robinson et al. 1995)

هذه الآفة ليست وربماً حقيقياً حيث يمكن أن تكون ارتكاسية بطبيعتها ويعتقد أنّ المحفّز البدئي لها هو التخريش الموضوعي أو الرض، لكنّ السبب الحقيقي لها غير معروفٍ بدقةٍ فهو عبارة عن ورمٍ محيطي ذي خلايا عملاقة دفاعي. (Bonetti, Pelosi et al. 1990)

يظهر في الفم بشكل كتلةٍ ورميةٍ غير مؤلمةٍ ذات حدودٍ واضحةٍ يتشكّل في الغالب بين الأسنان متبارزاً من منطقة عنق السن، وتكون الآفة لاطئةً أو معنقةً مخترقةً أغشية النسيج حول السنية وتنشأ من السمحاق أو الرباط السنخي السني حيث يمكن للآفة أن تسبب تآكلاً سطحياً للعظم و أن تحدث في المناطق الدرداء للفكّين كما أشار إلى ذلك Laskin. (Laskin 1985) عادةً ما يُشاهد الورم الحبيبي المحيطي ذو الخلايا العملاقة في المنطقة الأمامية أو الخلفية في اللثة أو النسيج الرخوة المغطية للحواف السنخية الدرداء 78% (Bhasker 1971)

وأشيع مكان لتواجده هو منطقة الأسنان ثنائية الحدبة (Bodner, Peist et al. 1997) ، ليس هناك حالاتٌ مسجلةٌ خارج اللثة (Katsikeris, Kakarantza–Angelopoulou et al. 1988) و الفك السفلي أكثر إصابةً بقليلٍ من الفك العلوي (Bodner, Peist et al. 1997) و في المناطق الأمامية أكثر من الخلفية. (LiVolsi 2002)

يُشاهد هذا الورم عند الإناث أكثر من الذكور حسب دراسات Giansanti and waldrons وآخرون. (Giansanti and Waldron 1969, Dayan, Buchner et al. 1990) خلافاً للباحث Zarie وآخريين في دراستهم حيث كان أكثر شيوعاً عند الرجال من الإناث، (Zarei, Chamani et al. 2007) في حين أشارت بعض الدراسات إلى نسب متساوية بين الجنسين. (Regezi, Sciubba et al. 2016)

الشكل المميّز نسيجياً هو غياب المحفظة الضامة فهو عبارة عن نسيجٍ ضامٍ يحوي تكاثراً سليماً من النسيج شبه الحبيبي ذو كتلةٍ خلويةٍ كثيفةٍ مع تواجدٍ غزيرٍ من الخلايا العملاقة متعددة النوى في لحميةٍ من الألياف الكولاجينية والخلايا المغزلية، بالإضافة لارتشاحه بأعدادٍ مختلفةٍ من الخلايا الإلتهابية المزمنة والخلايا العدلة أسفل المنطقة الظهارية المتقرحة التي تغطّي سطح الآفة وتكون الظهارة سليمةً بنسبة 50%، ويُلاحظ عدة أوعيةٍ دمويةٍ ومظاهرٍ نزفيةٍ خلاليةٍ ، تراكمات الهيموسيدرين في المحيط ، نسيجٍ مشبّهٍ بالعظم، عظمٍ ناضجٍ أو متكلسٍ يتنوّع من بؤرٍ غير متبلورةٍ صغيرةٍ إلى حويجزاتٍ متطورةٍ بشكلٍ واضحٍ. (Waite 1987, Katsikeris, Kakarantza–Angelopoulou et al. 1988)

يختلط تمييز الورم الحبيبي المحيطي ذو الخلايا العملاقة مع الورم الحبيبي القيحي، الورم الحبيبي بعد القلع الورم الليفي المتعظم ، ورم الخلايا حول الأوعية ، ورم الخلايا البطانية الوعائية، ورم كابوزي العفلي ، الورم الحملي ، فرط نشاط نظائر الدرق، الورم الليفي الرخو. (Flaitz 2000)

تُعالج هذه الأورام عادةً بالاستئصال الجراحي الموضوعي وصولاً للعظم التحتي مع الإزالة الشاملة للعوامل الموضوعية أو المخرّشات، مع العلم أنه يمكن بعد الاستئصال السطحي للورم أن يكون ناكساً وأنه يتوجب تغطية جميع الجدران العظمية التالية للاستئصال الجراحي الواسع لضمان الحصول على تندبٍ بالمقصد الثاني. (Neville, Damm et al. 2015)

هذا وقد كثرت الإشارة إلى نكس هذه الأورام عند عدم كفاية التجريف وصقل العظم أثناء الاستئصال ووردت تقارير سريرية كثيرة في هذا المجال من قبل العالم (Thoma , Regezi , Medi ,Laskin , Batsakis Waite 1979 , ) Batsakis 1979) وغيرهم. ولذلك حاول الباحثون تطبيق عدة مواد بعد الاستئصال الجراحي كمحلول غارنوي أو حمض الخل ثلاثي الكلور أو تطبيق الجراحة القرية التي استخدمت من قبل (Yeh,1998) وهي طريقة لتدمير النسيج باستخدام التجميد الخاطف حيث تتجمد سيتوبلازما الخلايا مسببة تغييراً في البروتينات وموت الخلايا باستخدام إحدى المواد المبردة كالأزوت السائل. (Le Pivert, Haddad et al. 2004).

تُحدّد مقدار جرعة العامل المبرد واختيار طريقة الاستخدام بالإعتماد على الحجم، نوع النسيج، وعمق الآفة. ويؤخذ بعين الاعتبار مكان توضع الآفة بالجسم ومقدار عمق التجميد المطلوب.

هناك ثلاثة طرق لتطبيق الأزوت السائل: (Perlmutter and Tal 1987)

1. طريقة العود القطني (الغمس) Dipstick method وهو ما استخدم في هذا البحث
2. تقنية البخاخ Spray technique
3. تقنية المسبر البارد Cryoprobe technique

## 2- الهدف من البحث The Aim of the Research :

هدفت هذه الدراسة إلى تقييم مصير الأورام الحبيبية المحيطية ذات الخلايا العملاقة بعد الاستئصال التقليدي وتطبيق الأزوت السائل بواسطة الأعواد القطنية.

## 3- مواد وطرائق البحث Materials & Research Methods:

عينة البحث:

أجريت الدراسة على المرضى المراجعين لكلية طب الأسنان، قسم جراحة الفم والفكين خلال الفترة الممتدة من شهر أيار 2019م إلى شهر نيسان 2021م لديهم شكاية من أورام داخل الفم. بدأ التشخيص سريرياً لهذه الأورام ثم مخبرياً عن طريق أخذ خزعة استقصائية لتحديد نوعها وتحديد خطة المعالجة . لتتجز هذه الدراسة على الورم الحبيبي المحيطي ذي الخلايا العملاقة فقط. قُسمت العينة إلى مجموعتين:

المجموعة الأولى: شملت 13 حالة ورم حبيبي محيطي ذو خلايا عملاقة أنجز لديها الاستئصال التقليدي ومن ثم طبقت الجراحة القرية باستخدام الأزوت السائل بواسطة عود قطني.

المجموعة الثانية: شملت 13 حالة ورم حبيبي محيطي ذو خلايا عملاقة أنجز لديها الاستئصال الجراحي التقليدي المتعارف عليه جراحياً.

هذا وقد أنجز الاستئصال الكامل للآفة بعد التأكد من سلامة المريض مروراً بمراحل متعددة كالتالي:

1. تطهير ساحة العمل الجراحي detol.
2. إجراء تخدير موضعي للمريض في محيط الآفة وبعيداً عن حدودها بمقدار 7-10مم وفي حالة آفات الفك السفلي الخلفية لجأ إلى التخدير الناحي و المتمم أحياناً .
3. باستعمال المشروط الجراحي ذو القبضة قياس (3) والشفرة قياس (15) أُجري الشق حول الآفة يبتعد عن حوافها بمقدار 2-3ملم شاملاً كامل ثخانة الغشاء المخاطي حتى عظم الفك.
4. رُفعت الشريحة مع الكتلة الكاملة عن العظم بواسطة رافع السمحاق الملامس للعظم بشكل جيد مع جزء من اللثة السليمة المجاورة للآفة .

5. وضع ضماد لثوي أساسه أكسيد الزنك والأوجينول من أجل حدوث التندب بالمقصد الثاني.



الشكل رقم (2): يبيّن حواف الاستئصال الجراحي

الشكل رقم(1): يبيّن ورمٌ حبيبي محيطي ذو خلايا

عملاقة بين الرباعية والقاطعة المركزية



الشكل رقم (3): يبيّن تطبيق الآزوت السائل بواسطة عود قطن



الشكل رقم(5): يبيّن وضع الضماد اللثوي



الشكل رقم(4): بعد تطبيق الآزوت السائل



الشكل رقم (6): يبين الحالة بعد 6 أشهر

معايير الدراسة: النكس وهو عودة ظهور الورم بعد الشفاء وقد روقبت الحالات لمدة 6 أشهر.

#### 4- النتائج Results:

##### 1- وصف العينة:

تألقت عينة البحث من 26 مريضاً ومريضة تراوحت أعمارهم بين 8 و63 عاماً وكانوا جميعاً مصابين بورم حبيبي محيطي ذي خلايا عملاقة وكانوا مقسمين إلى مجموعتين رئيسيتين اثنتين متساويتين وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة (استئصال مع تطبيق الأزوت السائل، استئصال تقليدي للورم (مجموعة شاهدة))، وكان توزع المرضى في عينة البحث كما يلي:

##### 1- توزع المرضى في عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة:

الجدول رقم (1): يبين توزع عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة.

طريقة المعالجة المتبعة	عدد المرضى	النسبة المئوية
استئصال مع تطبيق الأزوت السائل	13	50.0
استئصال تقليدي للورم (مجموعة شاهدة)	13	50.0
المجموع	26	100

##### 2- توزع عينة البحث وفقاً لجنس المريض وطريقة المعالجة المتبعة:

الجدول رقم (2): يبين توزع عينة البحث وفقاً لجنس المريض وطريقة المعالجة المتبعة.

طريقة المعالجة المتبعة	عدد المرضى		النسبة المئوية		المجموع
	ذكر	أنثى	ذكر	أنثى	
استئصال مع تطبيق الأزوت السائل	7	6	53.8	46.2	100
استئصال تقليدي للورم (مجموعة شاهدة)	7	6	53.8	46.2	100
عينة البحث كاملة	14	12	53.8	46.2	100



## 3- توزع عينة البحث وفقاً للفئة العمرية للمريض وطريقة المعالجة المتبعة:

الجدول رقم (3): يبين توزع عينة البحث وفقاً للفئة العمرية للمريض وطريقة المعالجة المتبعة.

طريقة المعالجة المتبعة	عدد المرضى				النسبة المئوية			
	من 8 حتى أقل من 20 سنة	من 20 حتى أقل من 30 سنة	من 30 حتى أقل من 63 سنة	المجموع	من 8 حتى أقل من 20 سنة	من 20 حتى أقل من 30 سنة	من 30 حتى أقل من 63 سنة	المجموع
استئصال مع تطبيق الأزوت السائل	3	4	6	13	23.1	30.8	46.2	100
استئصال تقليدي للورم (مجموعة شاهدة)	3	5	5	13	23.1	38.5	38.5	100
عينة البحث كاملة	6	9	11	26	23.1	34.6	42.3	100

## 4- توزع عينة البحث وفقاً لموقع الورم الحبيبي المحيطي ذي الخلايا العملاقة وطريقة المعالجة المتبعة:

الجدول رقم (4): يبين توزع عينة البحث وفقاً لموقع الورم الحبيبي المحيطي ذي الخلايا العملاقة وطريقة المعالجة المتبعة.

طريقة المعالجة المتبعة	عدد المرضى			النسبة المئوية		
	فك علوي	فك سفلي	المجموع	فك علوي	فك سفلي	المجموع
استئصال مع تطبيق الأزوت السائل	6	7	13	46.2	53.8	100
استئصال تقليدي للورم (مجموعة شاهدة)	6	7	13	46.2	53.8	100
عينة البحث كاملة	12	14	26	46.2	53.8	100

## 5- توزع عينة البحث وفقاً لحالة قاعدة الورم الحبيبي المحيطي ذي الخلايا العملاقة وطريقة المعالجة المتبعة:

الجدول رقم (5): يبين توزع عينة البحث وفقاً لحالة قاعدة الورم الحبيبي المحيطي ذي الخلايا العملاقة وطريقة المعالجة المتبعة.

طريقة المعالجة المتبعة	عدد المرضى			النسبة المئوية		
	لاطنة	معتقة	المجموع	لاطنة	معتقة	المجموع
استئصال مع تطبيق الأزوت السائل	11	2	13	84.6	15.4	100
استئصال تقليدي للورم (مجموعة شاهدة)	11	2	13	84.6	15.4	100
عينة البحث كاملة	22	4	26	84.6	15.4	100

6- توزع عينة البحث وفقاً لحالة نكس الورم الحبيبي المحيطي ذي الخلايا العملاقة قبل المعالجة وطريقة المعالجة المتبعة:

الجدول رقم (6): يبين توزع عينة البحث وفقاً لحالة نكس الورم الحبيبي المحيطي ذي الخلايا العملاقة قبل المعالجة وطريقة المعالجة المتبعة.

النسبة المئوية			عدد المرضى			طريقة المعالجة المتبعة
المجموع	ورم ناكس	ورم حديث	المجموع	ورم ناكس	ورم حديث	
100	38.5	61.5	13	5	8	استئصال مع تطبيق الأزوت السائل
100	38.5	61.5	13	5	8	استئصال تقليدي للورم (مجموعة شاهدة)
100	38.5	61.5	26	10	16	عينة البحث كاملة

## 2 - الدراسة الإحصائية التحليلية:

تم الاستقصاء عن حدوث نكس الورم الحبيبي المحيطي ذي الخلايا العملاقة بعد ستة أشهر من المعالجة لكل مريض ومريضة في عينة البحث، ثم تمت دراسة تأثير طريقة المعالجة المتبعة في تكرارات حدوث نكس الورم الحبيبي المحيطي ذي الخلايا العملاقة بعد ستة أشهر من المعالجة في عينة البحث وكانت نتائج التحليل كما يلي:

نتائج الاستقصاء عن حدوث نكس الورم الحبيبي المحيطي ذي الخلايا العملاقة بعد ستة أشهر من المعالجة في عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة:

الجدول رقم (7): يبين نتائج الاستقصاء عن حدوث نكس الورم الحبيبي المحيطي ذي الخلايا العملاقة بعد ستة أشهر من المعالجة في عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة.

النسبة المئوية			عدد المرضى			طريقة المعالجة المتبعة
المجموع	حدث نكس	لم يحدث نكس	المجموع	حدث نكس	لم يحدث نكس	
100	7.7	92.3	13	1	12	استئصال مع تطبيق الأزوت السائل
100	15.4	84.6	13	2	11	استئصال تقليدي للورم (مجموعة شاهدة)

دراسة تأثير طريقة المعالجة المتبعة في تكرارات حدوث نكس الورم الحبيبي المحيطي ذي الخلايا العملاقة بعد ستة أشهر من المعالجة في عينة البحث:

أجري اختبار كاي مربع لدراسة دلالة الفروق في تكرارات حدوث نكس الورم الحبيبي المحيطي ذي الخلايا العملاقة بعد ستة أشهر من المعالجة بين مجموعة الإستئصال وتطبيق الأزوت السائل ومجموعة الاستئصال التقليدي للورم (مجموعة شاهدة) في عينة البحث كما يلي:

نتائج اختبار كاي مربع:

الجدول رقم (8): يبين نتائج اختبار كاي مربع لدراسة دلالة الفروق في تكرارات حدوث نكس الورم الحبيبي المحيطي ذي الخلايا العملاقة بعد ستة أشهر من المعالجة بين مجموعة الإستئصال وتطبيق الآزوت السائل ومجموعة الإستئصال التقليدي للورم (مجموعة شاهدة) في عينة البحث.

المتغيران المدروسان = حدوث نكس الورم الحبيبي المحيطي ذي الخلايا العملاقة بعد ستة أشهر من المعالجة × طريقة المعالجة المتبعة				
عدد المرضى	قيمة كاي مربع	درجات الحرية	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
26	0.377	1	0.539	لا توجد فروق دالة

يلاحظ في الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تكرارات حدوث نكس الورم الحبيبي المحيطي ذي الخلايا العملاقة بعد ستة أشهر من المعالجة بين مجموعة استخدام الجراحة القرية بالأزوت السائل ومجموعة الاستئصال التقليدي للورم (مجموعة شاهدة) في عينة البحث.

## 5- المناقشة Discussion:

### مناقشة نتائج البحث:

#### 1- مناقشة (العمر - الجنس):

تكررت الإصابة بالنسبة للورم الحبيبي المحيطي ذو الخلايا العملاقة في العقد الثالث وتوزعت على كل العقود السبع الأولى حيث توافقت مع دراسة Shadman وزملائه ل 123 حالة من الورم الحبيبي المحيطي ذو الخلايا العملاقة ( Shadman, Ebrahimi et al. 2009)

وتوافقت مع دراسة Nevillie وزملائه حيث توزعت الإصابة في العقود الستة الأولى (Neville, Damm et al. 2015) وتخالفت مع دراسة (Katsikeris) حيث وجد أن ذروة الحدوث بين العقدين الخامس والسادس وذلك في دراسته على 224 حالة. (Katsikeris, Kakarantza–Angelopoulou et al. 1988)، وتخالفت مع دراسة ( Ahmed and Haggag 2021) ل 40 حالة حيث تكررت الحالات في العقد الرابع والخامس.

كما تكررت الإصابة بالورم الحبيبي المحيطي ذو الخلايا العملاقة في هذا البحث عند الذكور حيث بلغت النسبة 53,8% وتوافقت مع دراسة Salum وزملائه ودراسة zarei وزملائه ودراسة Murat وزملائه ( Muratakgül, Güngörmüş et al. 2004) (Zarei, Chamani et al. 2007) (Salum, Yurgel et al. 2008) وتخالفت مع كثير من الدراسات أمثال GianSanti وزملائه ودراسة Flaitz ودراسة (Ahmed and Haggag)، ودراسة Motamedi وزملائه. (Motamedi, Eshghyar et al. 2007) (Ahmed and Haggag 2021) (Flaitz 2000) (Giansanti and Waldron 1969)

#### 2-مناقشة مكان تواضع الورم وطبيعة قاعدة الآفة:

تكررت الحالات في هذا البحث في الفك السفلي 53,8% أكثر من الفك العلوي وهذا يتوافق مع دراسة Motamedi وزملائه ودراسة Murat وزملائه ودراسة Lester وزملائه ودراسة Ahmad ودراسة Bonder وزملائه ( Bodner, Peist et al. 1997, Muratakgül, Güngörmüş et al. 2004, Motamedi, Eshghyar et al. 2007, Lester, Cordell et al. 2014, Ahmed 2016)

ويتخالف مع دراسة (Ahmad and Haggag) وGandara وزملائه (Gandara–Rey, JL et al. 2002, Ahmed and Haggag 2021)

ولوحظ تكرار الحالات في المنطقة الأمامية حيث بلغت النسبة 46,2 وهذا يتوافق مع دراسة Lester وزملائه ودراسة Shadman وزملائه (Shadman, Ebrahimi et al. 2009, Lester, Cordell et al. 2014) ويتخالف مع دراسة (Ahmad and Haggag) ودراسة Motamedi وزملائه (Motamedi, Eshghyar et al. 2007, ) (Ahmed and Haggag 2021)

وتوافقت هذه الدراسة مع أغلب الدراسات السابقة من حيث طبيعة قاعدة الآفة في أنها كانت لاطئة بنسبة 84,6 بينما تخالف مع دراسة Shadman الذي وجد في دراسته على 123 حالة أن نسبة الآفات المعنقة كانت 61%

### 3- مناقشة العلاقة بين النكس و الاستئصال وتطبيق الأزوت السائل:

أشار Chappora وزملاؤه أن الاستئصال الجراحي مع التجريف الشامل للآفة وإزالة العوامل المخرشة كافٍ لمنع نكسها. (Chaparro–Avendaño, Berini–Aytés et al. 2005)

بينما أشار (Shadman, Lifkelidou) إلى ضرورة إزالة العوامل الإراضية والاستئصال العميق والتجريف الشامل وقلع السن المجاور للآفة إذا كان الرباط حول السني متأثر ضروري جداً لمنع النكس مع اللجوء للتكوية الكهربائية أحياناً لإيقاف النزف . (Shadman, Ebrahimi et al. 2009, Lefkelidou, Pouloupoulos et al. 2016)

ومع ذلك لم توجد دراسة مشابهة عن تطبيق الأزوت السائل على الورم الحبيبي المحيطي ذو الخلايا العملاقة بينما وجدت أساليب أخرى مثل الليزر المضاعف مع الاستئصال العميق والكامل المتضمن للمسحاق والرباط حول السن. (Rodrigues, Mitra et al. 2015)

ووجد Moghe وزملائه أن الاستئصال الجراحي المتبوع بتكوية كيميائية للعظم بتطبيق محلول غارنوي على العظم المعرى بعد التجريف يقلل من نسبة النكس (Moghe, Gupta et al. 2013)

تعتبر تقنية النظام المفتوح باستخدام البخاخ أو عود القطن أسهل استخداماً لكنها غير مناسبة للاستخدام في الحفرة الفموية وذلك أن من مساوئها عدم التحكم في درجة حرارة المطلوبة ضمن الخلية ومنطقة التجميد مما يجعلها خطيرة عند الاستخدام داخل الفم، أيضاً عند استخدام عود القطن يحدث تبخر سريع للأزوت السائل وهذا يتطلب تطبيقه عدة مرات حتى يحقق الفعالية المطلوبة، بينما عند استخدام تقنية المسبر يكون هناك تماس مباشر بين المسبر والأنسجة مما يزيد من التحكم ويزيد من عمق الاختراق (Farah and Savage 2006)

هذا ويمكن أن يعزى سبب النكس في هذه الدراسة إلى عدم تحقيق عمق اختراق جيد ضمن الرباط حول السني الذي يعتبر المنشأ الحقيقي للورم .

### 6- الاستنتاجات Conclusions :

نستنتج من هذه الدراسة ما يلي:

- 1- كانت إصابة الذكور أعلى من الإناث ضمن عينة البحث.
- 2- تكررّت الإصابات في الفك السفلي أكثر من الفك العلوي.
- 3- تكررّت الإصابات في المنطقة الأمامية من الفكين أكثر من المنطقة الخلفية.
- 4- توزعت الحالات في عينة البحث في كافة العقود مع حدوث التكرار في العقد الثالث.
- 5- كانت معظم الآفات لاطئة وهذا ماجعل حواف الأمان أوسع عند الاستئصال.
- 6- لا يوجد علاقة لتطبيق الأزوت السائل بواسطة عود قطني على النكس بعد الاستئصال.

**7- التوصيات والمقترحات: Recommendations & Suggestions :**

يوصى ضمن حدود هذه الدراسة:

بعد استخدام الجراحة القرية باستخدام الأزوت السائل بواسطة عود قطني بعد الاستئصال الجراحي للورم الحبيبي المحيطي ذو الخلايا العملاقة نظراً لعدم فائدته في الحد من نكس هذه الآفة.

**8-المراجع Reference :**

- 1.Ahmed, W. M. S. and M. A. Haggag (2021). "HAS Carnoy's solution a role in the management of recurrent peripheral giant cell granuloma?" Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery.
- 2.Ahmed, W. S. (2016). "Efficacy of ethanolamine oleate sclerotherapy in treatment of peripheral giant cell granuloma." Journal of Oral and Maxillofacial Surgery **74**(11): 2200–2206.
- 3.Batsakis, J. G. (1979). Tumors of the head and neck: clinical and pathological considerations, Williams & Wilkins.
- 4.Bhasker, S. (1971). "Giant cell reparative granuloma (peripheral): report of 50 cases." J Oral Surg **29**: 110–116.
- 5.Bodner, L., M. Peist, A. Gatot and D. M. Fliss (1997). "Growth potential of peripheral giant cell granuloma." Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology **83**(5): 548–551.
- 6.Bonetti, F., G. Pelosi, G. Martignoni, A. Mombello, G. Zamboni, M. Pea, A. Scarpa and M. Chilosi (1990). "Peripheral giant cell granuloma: evidence for osteoclastic differentiation." Oral surgery, oral medicine, oral pathology **70**(4): 471–475.
- 7.Chaparro–Avendaño, A. V., L. Berini–Aytés and C. Gay–Escoda (2005). "Peripheral giant cell granuloma. A report of five cases and review of the literature." Medicina oral, patologia oral y cirugia bucal **10**(1): 53–57; 48.
- 8.Dayan, D ,A. Buchner and S. Spierer (1990). "Bone formation in peripheral giant cell granuloma." Journal of periodontology **61**(7): 444–446.
- 9.Farah, C. and N. J. A. d. j. Savage (2006). "Cryotherapy for treatment of oral lesions." **51**(1): 2–5.
- 10.Flaitz, C. M. (2000) ".(Peripheral giant cell granuloma: a potentially aggressive lesion in children." Pediatric dentistry **22**(3): 232–233.
- 11.Gandara–Rey, J. M., P. M. C. JL, P. Gandara–Vila, A. Blanco–Carrion, A. García–García, P. Madriñán–Graña and M. S. Martín (2002). "Peripheral giant–cell granuloma. Review of 13 cases." Medicina oral: organo oficial de la Sociedad Espanola de Medicina Oral y de la Academia Iberoamericana de Patologia y Medicina Bucal **7**(4): 254–259.

12. Giansanti, J. and C. Waldron (1969). "Peripheral giant cell granuloma: review of 720 cases." Journal of Oral Surgery (American Dental Association: 1965) **27**(10): 787–791.
13. Ishida MD, C. E. and P. Ramos-e-Silva MD, Marcia (1998). "Cryosurgery in oral lesions." International journal of dermatology **37**(4): 283–285.
14. Katsikeris, N., E. Kakarantza–Angelopoulou and A. P. Angelopoulos (1988). "Peripheral giant cell granuloma. Clinicopathologic study of 224 new cases and review of 956 reported cases." International journal of oral and maxillofacial surgery **17**(2): 94–99.
15. Laskin, D. M. (1985). "Oral and maxillofacial surgery (Vol 2)." AITBS, Mosby. 1985.
16. Le Pivert, P., R. S. Haddad, A. Aller, K. Titus, J. Doulat, M. Renard, D. R. J. T. i. c. r. Morrison and treatment (2004). "Ultrasound guided combined cryoablation and microencapsulated 5–fluorouracil inhibits growth of human prostate tumors in xenogenic mouse model assessed by luminescence imaging." **3**(2): 135–142.
17. Lefkelidou, A., A. Pouloupoulos, E.–L. Exarchou, D. Andreadis and K. Arapostathis (2016). "Clinical presentation and management of peripheral giant cell granulomas in children: 2 Cases Report." Balkan Journal of Dental Medicine **20**(1): 44–48.
18. Leopard, P. J. B. J. o. O. S. (1975). "Cryosurgery, and its application to oral surgery." **13**(2): 128–152.
19. Lester, S. R., K. G. Cordell, M. S. Rosebush, A. A. Palaiologou and P. Maney (2014). "Peripheral giant cell granulomas: a series of 279 cases." Oral surgery, oral medicine, oral pathology and oral radiology **118**(4): 475–482.
20. LiVolsi, V. A. (2002). Color Atlas of Dental Medicine—Oral Pathology, WB Saunders.
21. Mighetl, A., P. Robinson and W. Hume (1995). "Peripheral giant cell granuloma: a clinical study of 77 cases from 62 patients, and literature review." Oral diseases **1**(1): 12–19.
22. Moghe, S., M. Gupta, A. Pillai and A. Maheswari (2013) ".(Peripheral Giant Cell Granuloma: A Case Report and Review of Literature".
23. Motamedi, M. H. K., N. Eshghyar, S. M. Jafari, E. Lassemi, F. Navi, F. M. Abbas, S. Khalifeh and P. S. Eshkevari (2007). "Peripheral and central giant cell granulomas of the jaws: a demographic study." Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology **103**(6): e39–e43.
24. Muratakül, H., M. Güngörmüş and A. Harorli (2004). "Peripheral giant cell granuloma: a clinical and radiological study." The Pain Clinic **16**(1): 59–63.
25. Neville, B. W., D. D. Damm, C. M. Allen and A. C. Chi (2015). Oral and maxillofacial pathology, Elsevier Health Sciences.

26. Perlmutter, S. and H. J. J. C. P. Tal (1987). "Tal H, Landsberg J, Kozlovsky A. Cryosurgical depigmentation of the gingiva." **14**: 614–617.
27. Regezi, J. A., J. J. Sciubba and R. C. Jordan (2016). Oral pathology: clinical pathologic correlations, Elsevier Health Sciences.
28. Rodrigues, S. V., D. K. Mitra, S. D. Pawar and H. N. Vijayakar (2015). "Peripheral giant cell granuloma: This enormity is a rarity." Journal of Indian Society of Periodontology **19**(4): 466.
29. Sako, K., F. C. Marchetta and R. L. J. T. A. J. o. S. Hayes (1972). "Cryotherapy of intraoral leukoplakia." **124**(4): 482–484.
30. Salum, F., L. Yurgel, K. Cherubini, M. De Figueiredo, I. Medeiros and F. Nicola (2008). "Pyogenic granuloma, peripheral giant cell granuloma and peripheral ossifying fibroma: retrospective analysis of 138 cases." Minerva stomatologica **57**(5): 227–232.
31. Schmidt, B. L. and M. Pogrel (2001). "The use of enucleation and liquid nitrogen cryotherapy in the management of odontogenic keratocysts." Journal of oral and maxillofacial surgery **59**(7): 720–725.
32. Shadman, N., S. F. Ebrahimi, S. Jafari and M. Eslami (2009). "Peripheral giant cell granuloma: a review of 123 cases." Dental Research Journal **6**(1): 47.
33. Waite, D. E. (1987). Textbook of practical oral and maxillofacial surgery, Lea & Febiger.
34. Zarei, M. R., G. Chamani and S. Amanpoor (2007). "Reactive hyperplasia of the oral cavity in Kerman province, Iran: a review of 172 cases." British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery **45**(4): 288–292.

## تقييم مضاعفات القلع الجراحي للأرجاء الثالثة السفلية المنظرة بعد إضافة مادّة الشيتوزان مكان القلع \* عبدالله موسى

\*\* د. ماجد العجمي

(الايادع:14 شباط 2022،القبول:4 نيسان 2022)

### الملخص:

هدف هذا البحث إلى تقييم فعالية استخدام مادّة الشيتوزان في تأثيرها على المضاعفات التّالية لجراحة الأرجاء الثالثة السفلية المنظرة مثل: الألم والصّرز والوذمة وقد أُجريت العديد من الدّراسات حول هذه المادّة ، وأُجريت هذه الدّراسة السريرية في قسم جراحة الفم والفكين في جامعة حماة ، حيث شملت الدراسة عتية عشوائية مكونة من (40) حالة قلع جراحيّ لأرجاءٍ ثالثةٍ سفليّةٍ منظرةٍ لدى عشرين مريضاً، تراوحت أعمارهم بين 18 – 30 عاماً، وقد قُسمت العينة إلى مجموعتين: مجموعة أولى (مجموعة الدراسة) وشملت (20) رحي ثالثة سفليّة منظرة قُلت جراحياً و طُبّق الشيتوزان في التّجويّف السّنخيّ بعد القلع مباشرةً ، ومجموعة ثانية (المجموعة الشّاهدة) وشملت (20) رحي ثالثة سفليّة منظرة قُلت جراحياً. ولم يُطبّق شيءٌ بعد القلع. أظهرت النتائج وجود تأثيرٍ جوهريّ لإضافة مادّة الشيتوزان في السيطرة على الألم و الوذمة و الصّرز في الفترة التّالية للعمل الجراحيّ مقارنةً بالمجموعة الشّاهدة وذلك في اليوم الأوّل والثّاني والثّالث والسّابع والعاشر وذلك بفروقاتٍ معنويّةٍ واضحةٍ و بدرجةٍ ثقةٍ 95 %.

الكلمات المفتاحية: مادّة الشيتوزان، القلع الجراحيّ، الألم، الصّرز، الوذمة، أرجاء منظرة.

\*طالب دراسات عليا (ماجستير) – جراحة فم وفكين – كليّة طبّ الأسنان – جامعة حماة

\*\*مدّرس – قسم جراحة الفم والفكين – كليّة طبّ الأسنان – جامعة حلب



## Evaluation of Post–Operative Complications Following Surgical Extraction of impacted Mandibular Third Molars after addition of chitosan

\* Abdullah Al–mousa

\*\*Dr. Majed alajami

(Received:14 February 2022,Accepted:4 April 2022)

### Abstract:

The aim of this study was to evaluate the effect of Chitosan dental dressing on Post–Operative Complications Following Surgical Extraction of impacted Mandibular Third Molars as pain, edema, and trismus. This clinical study was carried at oral and maxillofacial surgery department at Hama university. This study included random sample of 40 cases of impacted lower third molars on 20 patients. The ages of patients were between 18–30 years.

The sample was divided into two groups:

First group (study group): 20 impacted lower third molars was surgically extracted. Chitosan dental dressing was applied in alveolar cavity.

Second group (controlled group): 20 impacted lower third molars was surgically extracted. It wasn't applied anything in alveolar cavity.

The study showed that Chitosan dental dressing have a positive effect on controlling pain, edema, and trismus after surgical extraction at first, second, third, seventh, tenth days.

**Keywords:** Chitosan dental dressing, Surgical extraction, pain, edema, trismus, Impacted molars,

---

\*Postgraduate student (master) – oral and maxillofacial surgery department – Faculty of dentistry – Hama University.

\*\* Professor of the department of oral and maxillofacial surgery – Faculty of dentistry – Aleppo University

**1 مقدمة introduction:**

يُشكّل قلع الأسنان المنطمرة Impacted Teeth واحداً من أكثر الإجراءات الجراحية شيوعاً في جراحة الفم والفكين وتُعتبر الأرحاء الثالثة السفلية المرتبة الأولى فيها، لهذا يمكن ملاحظة بعض العقابيل Complications التي تلي العمل الجراحي حتى ولو تمت بيد الأخصائي والتي يمكن أن تكون أثناء القلع أو بعده، فمنها ما يعقب العمل الجراحي كالألم Pain والانتباج Swelling وتحدد فتحة الفم Trismus بالإضافة لتأخر ترميم العظم السنخي مكان قلعها. (Blondeau et al. 2007)

ولقد استندت العديد من الدراسات إلى تقليل العقابيل بعد قلع الأرحاء الجراحي، على سبيل المثال، استعمال الستيروئيدات الموضعية أو الجهازية ومضادات الالتهاب الالاستيروئيدية NSAIDs والصادات الحيوية كطرقٍ علاجيةٍ شائعةٍ. ويبدو أن العلاج الدوائي وخاصة الكورتيكوستيروئيدات Corticosteroids طريقةً فعالةً لتخفيف الأعراض والعلامات بعد العمل الجراحي للأرحاء الثالثة السفلية، وعلى الرغم من ذلك يمكن أن يسبب وصف هذه الأدوية الروتينية مشاكل بسبب آثارها السلبية المحتملة. (Yilmaz, Demirtas et al. 2017)

وحتى الآن، قُدمت العلاجات الموضعية فعاليةً أفضل من خلال إيصال تراكيزٍ عاليةٍ من العوامل الدوائية إلى الأنسجة الغموية الرخوة وكذلك الأنسجة الصلبة مثل العظم السنخي، وقد تم مؤخراً التعرف على مادة الشيتوزان كعلاجٍ مساعدٍ لتحسين الشفاء بعد إجراءات طب

الأسنان. (Casale, Moffa et al. 2016)

**1-2 تطوّر الرّجى الثالثة السفلية Development of the Mandibular Third Molar**

لكي يتخذ الجراح قراراً بأنّ رجيّ ثلاثة معينة ستصبح منطمرة وأنه يجب إزالتها، لا بدّ من أن يكون على درايةٍ كاملةٍ بتطوّر وحركة الأرحاء الثالثة بين الأعمار سبعة إلى خمسة وعشرين عاماً.

ويحدث التغيّر بشكلٍ أولي في توجيه السطح الإطباقيّ من الميلان الأماميّ المستقيم إلى الميلان العموديّ المستقيم خلال تشكّل الجذور، وخلال هذا الوقت يدور السنّ من الاتجاه العرضيّ إلى التزويّ الأنسيّ ثم إلى العموديّ. (Milorio M, et al, 2011) وبناءً عليه فإنّ التطوّر الطبيعيّ ونموذج البزوغ يعطي للسنّ مسافةً كافيةً ليزبغ ويقودها لتوضّعها النهائيّ عند عمر عشرين عاماً، ولكن لا تتبّع أغلب الأرحاء الثالثة هذا التسلسل الطبيعيّ النموذجيّ ونتيجةً لذلك تصبح منطمرة. (Milorio M, et al, 2011)

**1-3 استطبابات قلع الأسنان المنطمرة Indications for Removal of Impacted Teeth**

- معالجة إصابات النّسج الدّاعمة والنّواج.
- الوقاية من النّخور وامتصاص الجذور.
- ضبط ازدحام الأسنان في الفكّ السفليّ أحياناً.
- معالجة الأكياس والأورام ذات المنشأ السنّي أحياناً.
- الوقاية من كسور الفكّ السفليّ المرضيّة.
- التّحضير للجراحة التّقويميّة.
- المعالجة لأغراض قبل تعويضيّة.
- معالجة الألم الوجهيّ أحياناً. (Korbendau J& Korbendau X 2002)

**1-4 تصنيف الانطمار Classification of impaction:**

تُستخدم كل التصنيفات للوصول إلى تحديد الصعوبة في القلع وتقييم الحالة قبل البدء بالعمل الجراحي وتعتمد أغلبية أنظمة التصنيف على تحليل الصورة الشعاعية.

1. التزوي: يؤمن نظام التصنيف هذا تقييماً أولياً مفيداً لصعوبة القلع لكنه ليس كافياً لتحديد كامل صعوبة قلع الرحي.
2. العلاقة مع الإطباق "عمق الانطمار" (Pell and Gregory)
3. العلاقة مع الحافة الأمامية للرأد (Pell&Gregory).

**1-5 عقابيل (اختلاطات) القلع الجراحي Complications of Surgical Extractions:**

يُعدّ القلع الجراحي Surgical Extraction للأرحاء الثالثة السفلية أحد أكثر العمليات السنخية شيوعاً، ويكون هذا الإجراء مترافقاً مع العديد من العقابيل بعد العمل الجراحي، في حين تعد الأذية العصبية الدائمة والإنتانات الخطيرة من أشدّ المضاعفات بعد القلع الجراحي للأرحاء الثالثة السفلية، غير أنّ معدّل حدوثها منخفض، وفي حين يعدّ كل من الألم Pain والّصّرز Trismus والانتباج Swelling من أكثر الشكاوى شيوعاً بعد العمل الجراحي، والتي تؤثر في نمط حياة المريض خلال الأيام التالية للجراحة. (Grossi, G. B., et al. 2007)

**1-5-1 الألم: Pain**

يُعتبر الألم أول العقابيل المتوقعة بعد القلع الجراحي، حيث يبدأ بعد زوال تأثير المادة المخدرة ويصل إلى ذروته خلال أول اثنتا عشرة ساعة بعد الجراحة. (Milorio M, et al, 2011)، ويُوصف أنه ألم التهابي موضّع ومتفاوت الشدة. وينتج هذا الألم بسبب تخريش النهايات العصبية الحرة في مكان العمل الجراحي بالوسائط الكيميائية المتحررة من النسج والخلايا المتخرية بسبب الرض الجراحي كالهستامين والبروستاغلاندين ويكون متوسطاً إلى شديد الدرجة (Ladov, M. et al, 2000) ويتناسب مع درجة الانطمار وصعوبة العمل الجراحي (Yuasa, H. and M. Sugiura, 2004) ويتداخل وضع السن المنظم وحالة بزوغه بدرجة كبيرة في شدة المضاعفات التالية للقلع الجراحي حيث أنها تكون أعلى عند القلع الجراحي للأرحاء الثالثة السفلية غير البازغة مقارنة مع الأرحاء البازغة جزئياً. (Macgregor, A. J. and A. Addy, 1980) هذا ويمكن أن يكون الألم بسبب أذية الأنسجة الرخوة بعدة طرق، حيث يمكن أن يؤدي الشق الذي يخترق طبقة واحدة فقط من اللثة إلى فصل الطبقة المخاطية عن السمحاق مع تشكيل شريحة ممزقة تُشفى بشكلٍ بطيء، وإذا ما كانت الشريحة صغيرة جداً يمكن أن يتطلب ذلك تبعيداً رصياً أكثر لتأمين مدخلٍ جيّد، وكذلك إذا لم يتم حماية الأنسجة الرخوة بشكلٍ مناسبٍ يمكن لها أن تتشابك وتلتف حول السنابل الجراحية. (Oflluoglu, E. et al, 2014)

**5-2 الوذمة Edema:**

ينتج عن القلع الجراحي للأرحاء الثالثة السفلية رضٌ نسيجيٌّ ممّا يسبّب رد فعلٍ التهابيٍّ، حيث يلعب كلٌّ من السيكلوأوكسجيناز COX والبروستاغلاندينات Prostaglandins خلال العملية الالتهابية دوراً حاسماً في الانتباج والألم بعد العمل الجراحي (Schultze–Mosgau, S., R. Schmelzeisen, J. C, 1995)

وينتج عن معظم الإجراءات الجراحية مقداراً معيناً من الوذمة أو الانتباج بعد العمل الجراحي، ويصل الانتباج عادةً إلى حده الأقصى بعد أربع وعشرين إلى ثمان وعشرين ساعة من الإجراء الجراحي. ثم يبدأ بالخمود في اليوم الثالث أو الرابع، وعادةً ما تتحل الوذمة وتتبدّد مع نهاية الأسبوع الأول. ويمكن أن يكون الانتباج الزائد بعد اليوم الثالث ذا دلالةٍ على وجود إنتانٍ أكثر من كونه وذمةً بعد الجراحة. ومن المهم أن يتوقع المريض حدوث بعض الانتباج بعد العمل الجراحي، كما يجب تحذيره من أنّ هذا الانتباج يمكن أن يميل إلى الزيادة أو النقصان، ويكون حدوثه أكثر عند الصباح وأقل عند المساء بسبب

تغير الوضعية. كذلك يجب إعلام المريض بأن الانتباج المعتدل أمرٌ طبيعيٌ واستجابةٌ صحيةٌ للنسج تجاه الرض الجراحي، ويجب عدم القلق أو الخوف منه مآله سيزول خلال بضعة أيام. (Hupp, J. et al, 2008)

### 5-3 الصَّرز Trismus :

يُعرّف الصَّرز بأنه عدم القدرة على فتح الفم بشكل جزئي أو كامل ويحدث عادةً بعد القلع الجراحي للأرجاء الثلاثة السفلية نتيجة العملية الالتهابية التي تشمل العضلات الماضغة، ويحدث الصَّرز عادةً بعد القلع الجراحي للأرجاء الثلاثة السفلية المنظرة نتيجة الاستجابة الالتهابية للجراحة والتي تكون ممتدةً بشكلٍ كافٍ لتشمل العديد من العضلات الماضغة، وعادةً ما يكون هذا الصَّرز غير شديدٍ ولا يعيق نشاط المريض ولكن يجب تنبيه المريض مسبقاً إلى إمكانية حدوثه. (Hupp, J. et al, 2008) وتعتمد مدة بقاء الصَّرز على مقدار التَّخريب الموضعي للنسج مكان العمل الجراحي وعادةً ما يختفي خلال خمسة إلى سبعة أيام. (Jovanovic G, et al, 2004)

### 1-6 الشيتوزان Chitosan :

تمَّ اكتشاف الشيتوزان عام 1859 من قبل العالم روجيت عندما أخضع الكيتين للعلاج بمحلول هيدروكسيد البوتاسيوم الساخن . وفي عام 1894، أَّكَّد جيلسون وجود الكليكوزامين في الكيتين وفي نفس الفترة تمَّت تسمية الشيتوزان بواسطة هوبر-سيلر (kurita,2006,velásquez,2003) منذ ذلك الحين تم القيام بالعديد من الأبحاث عن الفوائد في تطبيق الكيتين، تهدف إلى توسع نطاق المعرفة حول العلاقات الهيكلية وخصائص ذلك في عديد السكريد ومشتقاته ( Capana-Filho et al .,2007 ) .

يتمُّ تصنيع الصِّماد من الشيتوزان المجفَّف بالتجميد المشتق من الكيتين الموجود بشكلٍ رئيسي في الهيكل الخارجي للأحياء البحرية مثل الروبيان والجمبري وسرطان البحر والكرند . الكيتين غير القابل للذوبان هو بوليمير عديد السكاريد من الغليكوزامين الذي يتمُّ تقطيعه وإزالة أسيتيله جزئياً لتكوين هلام الشيتوزان المائي القابل للذوبان (Kumar et al ., 2004) ويتمُّ بعد ذلك تجفيف جلِّ الشيتوزان بالتجميد في قوالب الإنتاج مادة تشبه الإسفنج ، شحنها كهربائيةً إيجابيةً بشكلٍ غالب (highly electropositive) ، والتي تكون متكيفةً بشكلٍ ممتازٍ مع الجروح الفموية . فالشيتوزان من المواد التي يمكن استخدامها في الجسم بأمانٍ (Malmquist et al ., 2008) .

ونظراً لخصائصه المتمثلة بالتحلل والتوافق البيولوجي، والرطوبة المائية، والمضادة للالتهابات والتئام الجروح والخصائص المضادة للبكتريا، والنشاط الحيوي ومعالجتها بأشكال مختلفة (المحالييل، الإسفنج، الأغشية، الهلام، المعاجين، الأقرص الأقرص الدقيقة، الحبيبات الدقيقة وغيرها) يُستخدم الشيتوزان على نطاق واسع . وسبب آخر في استخدامه الواسع أنه يمكن الحصول عليه من مواردٍ طبيعيةٍ ومتجددةٍ . (Carvalho, 2006, Kumar et al ., 2004, Pillai et al ., 2009) تتلخَّص خصائص الشيتوزان التي تقيد في طبِّ الأسنان في النشاط الحيوي والتئام الجروح والإرقاء اللموي والتأثير المضاد للجراثيم ومكافحة الالتهابات وإصلاح العظام . حيث يلعب الشيتوزان دوراً مرشداً وموجهاً للتجدد العظمي، ومرقناً ممتازاً للزرف في الشقوق الجراحية، ومادة فعالة لمعالجة سطوح الغرسات السنوية، كما يستخدم في إصلاح ومعالجة اضطرابات المفصل الفكي الصدغي ويعزز تجديد الأنسجة اللثوية . (Akncbay H et al ., 2007)

### الأبحاث التي تناولت الشيتوزان وتطبيقاته في طب الأسنان:

هي دراسة Luis Miguel Sáez-Alcaide وزملائه عام 2020 وقد هدفت إلى تقييم تأثير جل الشيتوزان، الكلورهيكسيدين، النتوين والديكسانتينيول على الألم والسيطرة على الالتهاب بعد القلع الجراحي للأرجاء الثلاثة السفلية، لدى عينة مؤلفة من 36 مريضاً لديهم أرجاء ثلاثة سفلية منظرة ومتناظرة بحاجة لقلع جراحي حيث استخدم جلٌّ مكونٌ من 2%كلورهيكسيدين، 0.5%شيتوزان، 5%ديكسانتينيول و0.15%النتوين، بعد تقسيم العينة إلى مجموعتين مجموعة شاهدة

ومجموعة دراسة يطبق فيها الجل بعد القلع. فعانى خمسة مرضى من العينة الشاهدة من التهاب السنخ (alveolitis) بعد العمل الجراحي في حين لم يعان أي مريض منه في عينة الدراسة. وكانت الودمة والألم والضرز وشفاء النسيج أفضل بشكل واضح في عينة الدراسة مقارنة مع العينة الشاهدة. (Luis Miguel Sáez–Alcaide et al., 2020)

كذلك دراسة Akshat Gupta وزملائه عام 2018 والتي هدفت إلى تقييم فعالية ضماد الشيتوزان في شفاء والتئام الجروح بعد قلع الأرحاء الثلاثة السفلية، لدى عينة مكونة من 27 مريضاً لديهم أرحاء ثلاثة سفلية متناظرة وعرضية تحتاج لقلع، و تم تطبيق ضماد الشيتوزان في عينة الدراسة، وبقيت العينة الشاهدة بدون تطبيق أي مادة، ولم تجر الخياطة في كلا المجموعتين. مقياس الألم هو مقياس VAS التماثلي البصري من 0 إلى 10، وتمت مقارنة شفاء النسيج الرخوة في الجانبين الأيمن والأيسر، كما وتم تقييم النتائج الشعاعية عن طريق الصفيحة القاسية ومقدار الكثافة العظمية للتجفيف السنخي فكان لدى مجموعة الدراسة ألماً أكثر من المجموعة الشاهدة في جميع الفترات الزمنية، وكان الألم في مكان الأرحاء المنظرة أكثر من الأرحاء البازغة، كما تفوقت مجموعة الدراسة على المجموعة الشاهدة في شفاء النسيج الرخوة. في الأسبوع الثاني 12 موقعاً من عينة الدراسة أظهروا نتائج شعاعية أفضل مقارنة مع 3 مواقع من المجموعة الشاهدة، في الشهر الثالث 14 موقعاً من مجموعة الدراسة أظهروا تحسناً عظمية أفضل مقارنة مع 4 مواقع من المجموعة الشاهدة، مع ملاحظة أن مواقع الأرحاء المنظرة لم تتفوق على مناطق الأرحاء البازغة، فبالنتيجة يكون للشيتوزان دوراً فعالاً في شفاء النسيج الرخوة وتجدد العظم بعد قلع الأرحاء الثلاثة السفلية البازغة أكثر من المنظرة. (Akshat Gupta et al., 2018)

كما هدفت دراسة Viseu, Ano Letivo عام 2015 إلى تقييم فعالية الشيتوزان في عملية شفاء النسيج بعد القلع في المخاطية الفموية، لدى عينة تألفت من 8 مرضى لديهم أرحاء متناظرة بحاجة للقلع، و تم تطبيق الشيتوزان في جانب وترك الجانب الآخر فارغاً، و تم جمع البيانات عن طريق الاستبيان والتصوير الفوتوغرافي، فكان هناك فروق واضحة في عملية الشفاء في مجموعة الدراسة مقارنة مع العينة الشاهدة، حيث لوحظت العلامات الالتهابية التقليدية خلال فترات زمنية قصيرة في عينة الدراسة، حيث قلَّ مقدار الألم والودمة والضرز مع غياب النزف. أي كان للشيتوزان دوراً مهماً في شفاء الجروح بشكل أسرع مع مضاعفات أقل. (Viseu, Ano Letivo et al., 2015)

## 2. هدف البحث Aim of the Research

هدفت هذه الدراسة إلى تقييم فعالية ضماد الشيتوزان في تدبير مضاعفات القلع الجراحي للأرحاء الثلاثة السفلية المنظرة (الألم والضرز والودمة)

## 3. المواد والطرائق Materials and methods

### Study sample عينة البحث

شملت عينة البحث أربعين حالة قلع جراحي لأرحاء ثلاثة سفلية منظرة لدى عشرين مريضاً من مراجعي قسم جراحة الفم والفكين في جامعة حماة تراوحت أعمارهم بين (18-30) عاماً حيث أُجري القلع الجراحي لكل جهة على حدا بفاصل زمني قدره ثلاثة أسابيع، وبناءً عليه قُسمت عينة البحث إلى مجموعتين:

- المجموعة الأولى شملت (20) رضى ثلاثة سفلية منظرة طُبِّقَ بعد قلعها ضماد الشيتوزان Axiostat®، (Gujarat, India) ضمن التجفيف السنخي.
- المجموعة الثانية شملت (20) رضى ثلاثة سفلية منظرة لم يُطبَّقَ أي شيء ضمن التجفيف السنخي بعد القلع.

هذا وقد اختيرت عينة البحث وفقاً لما يلي:

- وجود أرحاء ثلاثة سفلية منظرة (بالوضع المستحب، مائلة أنسياً) متناظرة تقريباً في الجانبين لدى المريض نفسه.
- ألا يقلَّ عمر المريض عن 18 عاماً ولا يزيد عن 30 عاماً.

- جميع المرضى خاليين من الأمراض الجهازية العامة و التي تُعتبر مضاداً استطباً نسبياً للجراحة (داء سكري الأمراض القلبية الوعائية، ..... إلخ).
- لا يتعاطى المرضى الكحول وغير مدخنين.
- استتبت النساء الحوامل من الدراسة.
- الحصول على موافقة جميع المرضى على أن يصبحوا من عينة البحث، وأن يكونوا قادرين على المتابعة إلى نهاية مدة الدراسة.

#### معايير البحث:

**الألم:** حيث قُيِّم الألم من قبل المريض وذلك باستخدام مقياس (VAS) ذي الدرجات العشر [0-10] حيث يشير الرقم (0) إلى غياب الألم، والرقم (10) إلى ألم شديد غير محتمل، وقُيِّم بدايةً قبل العمل الجراحي حيث كان ذو قيمة صفرية ثم في اليوم الأول والثالث والسابع بعد العمل الجراحي.

**الضرس:** قيس فتحة فم المريض قبل العمل الجراحي و ذلك عن طريق قياس المسافة من الحدود القاطعة للقواطع العلوية المركزية إلى الحدود القاطعة للقواطع السفلية المركزية والمريض فاتحاً فمه أقصى مايمكن، ومن ثم أعيدت القياسات في اليوم الثالث والسابع والعاشر بعد العمل الجراحي.

**الوذمة:** أُخذت القياسات التالية من أجل قياس مقدار الوذمة كما هي موضحة في الشكل رقم (1):

1. من نقطة أمام قمحة الأذن مقابل ذروة القمحة وعلى الميزاب الأذني الخدي إلى نقطة عند زاوية الفم.
2. من نقطة أمام قمحة الأذن مقابل ذروة القمحة وعلى الميزاب الأذني الخدي إلى نقطة عند ذروة الذقن.
3. من نقطة على زاوية العين الوحشية إلى نقطة على زاوية الفك السفلي عند التقاء جسم الفك السفلي بالرأد.
4. أُخذت جميع النقاط والمريض مغلقاً فمه بوضعية الراحة، وجميع النقاط في الجهة الموافقة لمكان القلع.
5. نُقلت القياسات إلى استمارة المريض.

أُجريت هذه القياسات قبل الجراحة وفي اليوم الثاني والثالث والسابع بعد الجراحة .



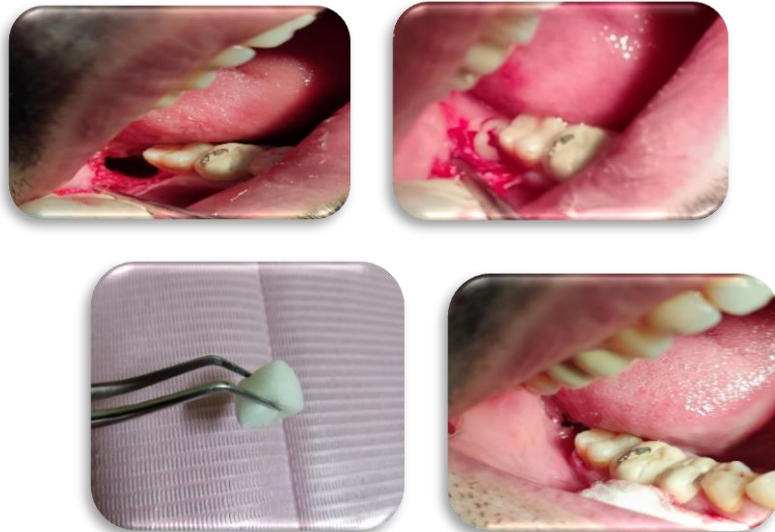
الشكل رقم (1): المحاور المستخدمة في قياس مقدار الوذمة

العمل الجراحي: أُجري العمل الجراحي وفق التسلسل التالي:

1. إجراء التّخدير الناحي للعصب السنخي السّفليّ (IAN)(حقنة شوك سبيكس) بالإضافة إلى تخدير العصب المبوقيّ وذلك باستخدام محلول الليدوكائين 2% مع أدريالين بتركيز 1/80000 كولومبي الصّنع.
2. إجراء شريحة مخاطيّة سمحاقية طرفيّة ممتدّة من وحشيّ الرّحى الثّانية السفليّة بعشرة ملم تقريباً حتى أنسيّ الرّحى الأولى .
3. رفع الشريحة المخاطيّة السمحاقية كاملة الثخانة .
4. إنجاز التفريغ العظمي باستخدام سنبلّة جراحية رقم ثمانية مع الإرواء بالسيروم الملحي.
5. قلع الرّحى باستخدام الروافع المناسبة، وإزالة المحفظة مع الغسل والإرواء الغزير بالسيروم الملحي.
6. تطبيق مكعبات من مادة البحث المدروسة حسب نوع العيّنة (ضماّد الشّيتوزان) أو عدم تطبيقها في التجويف السنخي مكان القلع.
7. إجراء الخياطة المتقطّعة باستخدام خيوط حرير 0\3 لإغلاق مكان الجراحة.



الشكل رقم (2) الصورة الشعاعية البانورامية للحالة السريرية المذكورة



الشكل رقم (3) حالة سريرية قُلت الرّحى الثّالثة السفليّة المنظرة اليمنى، حيث زُفعت شريحةً مثلثيّةً كاملة الثخانة وطُبّقَ مكعب من ضماّد الشّيتوزان ضمن تجويف الرّحى المقلوعة

## 4. النتائج Results:

أستخدم البرنامج الإحصائي SPSS النسخة 23 في دراسة البيانات وإحصاء النتائج .  
 أولاً نتائج متغير الألم: يبين الجدول رقم (1) المقاييس الإحصائية الوصفية (عدد المرضى ومتوسط القياسات ومجموع القياسات) لمتغير الألم في اليوم الأول والثالث والسابع وذلك في كلٍ من مجموعتي الدراسة.

الجدول رقم (1): المقاييس الإحصائية الوصفية لمتغير الألم عند المرضى في اليوم الأول والثالث والسابع وذلك في كلٍ من مجموعتي الدراسة

اليوم	المجموعتان	عدد المرضى	متوسط القياسات	مجموع متوسط القياسات
اليوم الأول	مجموعة ضماد الشيتوزان	20	9.40	188
	المجموعة الشاهدة	20	24.65	493
اليوم الثالث	مجموعة ضماد الشيتوزان	20	9.2	184
	المجموعة الشاهدة	20	25.21	504.2
اليوم السابع	مجموعة ضماد الشيتوزان	20	25.21	504.2
	المجموعة الشاهدة	20	28	560

الجدول رقم (2): استخدام اختبار مان وتني Mann – Whitney للعينات المستقلة عند مقارنة

متوسطي قياسات متغير الألم ما بين مجموعتي الدراسة

الزمن	قيمة U ل مان وتني	قيمة Z	قيمة الاحتمالية P-value
اليوم الأول	43.5	4.396-	0.000
اليوم الثالث	40.0	4.929-	0.000
اليوم السابع	40.0	4.929-	0.000

يلاحظ من الجدول بأن متوسط قياسات متغير الألم عند المجموعة الشاهدة أكبر من مجموعة المرضى المعالجين بضماد الشيتوزان بفروقات معنوية واضحة وبدرجة ثقة 95% وذلك في اليوم الأول والثالث والسابع.

ثانياً نتائج قياس فتحة الفم: يبين الجدول رقم (3) المقاييس الإحصائية الوصفية (المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وأكبر قيمة وأصغر قيمة) لمتغير قياس فتحة الفم قبل الجراحة ولمقدار التغير في قياس فتحة الفم في الأيام الثالث والسابع والعاشر وذلك في كلٍ من مجموعتي الدراسة

الجدول رقم (3): المقاييس الإحصائية الوصفية لمتغير قياس فتحة الفم قبل الجراحة ولمقدار التغير في

قياس فتحة الفم في اليوم الثالث والسابع والعاشر وذلك في كلٍ من مجموعتي الدراسة



مقدار التغير في قياس فتحة الفم			قياس فتحة الفم	المقاييس الإحصائية	المجموعة
اليوم العاشر	اليوم السابع	اليوم الثالث	قبل الجراحة		
0	0,90-	1.19-	4.30	المتوسط الحسابي	مجموعة ضماد الشيتوزان
0	0,65-	0,82-	0,60	الانحراف المعياري	
0	2.50-	3.3-	6	أكبر قيمة	
0	0	0	3.5	أصغر قيمة	
0.90-	1.76-	1.94-	4.30	المتوسط الحسابي	المجموعة الشاهدة
0,65-	0.73-	0.67-	0.60	الانحراف المعياري	
2.50-	3.50-	3.80-	6	أكبر قيمة	
0	0.60-	0.80-	3.5	أصغر قيمة	

#### الجدول رقم (4): نتائج استخدام اختبار T ستودنت للعينات المستقلة Independent Samples T Test

عند مقارنة متوسطي مقدار التغير ما بين مجموعتي الدراسة

زمن القياس	المجموعتان	المتوسط الحسابي	الفرق بين متوسطي مقدار التغير	قيمة t	درجة الحرية	قيمة الاحتمالية
اليوم الثالث	مجموعة ضماد الشيتوزان	1.19-	0.82	3.16	38	0.003
	المجموعة الشاهدة	1.94-				
اليوم السابع	مجموعة ضماد الشيتوزان	0.90-	0.65	3.95	38	0.000
	المجموعة الشاهدة	1.76-				
اليوم العاشر	مجموعة ضماد الشيتوزان	0.00	0.90	2.88	38	0.004
	المجموعة الشاهدة	0.90-				

يلاحظ من الجدول بأن التغير في قياس فتحة الفم عند مرضى المجموعة الشاهدة كان أكبر من مجموعة المرضى المعالجين بضماد الشيتوزان بفروقاتٍ معنويةٍ واضحةٍ ودرجةٍ ثقةٍ 95% وذلك في اليوم الثالث والسابع والعاشر نظراً لكون  $P < 0.05$ .

ثالثاً نتائج متغير مقياس الوذمة:

سُجِّلَت القياسات المذكورة سابقاً من أجل قياس مقدار الوذمة ثم أُخِذَ متوسط مجموع هذه القياسات وسُمِّيَ متغيّر قياس مقدار الوذمة، يبيّن الجدول رقم (5) المقاييس الإحصائية الوصفية (المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وأكبر قيمة وأصغر قيمة) لمتغيّر قياس مقدار الوذمة قبل الجراحة ولمقدار التغيّر في قياس مقدار الوذمة في اليوم الثاني والثالث والسابع وذلك في كلّ من مجموعتي الدراسة (المرضى المعالجين بضماد الشيتوزان ومرضى المجموعة الشاهدة).

الجدول رقم (3): المقاييس الإحصائية الوصفية لمتغيّر قياس مقدار الوذمة قبل الجراحة ولمقدار

التغير في قياس مقدار الوذمة في اليوم الثاني والثالث والسابع وذلك في كلّ من مجموعتي الدراسة

المجموعة	المقاييس الإحصائية	قياس مقدار الوذمة قبل الجراحة		
		اليوم الثاني	اليوم الثالث	اليوم السابع
ضماد الشيتوزان	المتوسط الحسابي	5.91	0.54	0.12
	الانحراف المعياري	0.81	0.16	0.15
	أكبر قيمة	8.00	1.1	0.3
	أصغر قيمة	4.60	0.4	0.00
المجموعة الشاهدة	المتوسط الحسابي	5.91	1.20	0.35
	الانحراف المعياري	0.81	0.86	0.18
	أكبر قيمة	8.00	1.6	0.6
	أصغر قيمة	4.6	0.6	0

الجدول رقم (6): نتائج استخدام اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة عند مقارنة متوسطي-

مقدار التغير ما بين مجموعتي الدراسة

زمن القياس	المجموعتان	المتوسط الحسابي	الفرق بين متوسطي مقدار التغير	قيمة t	درجة الحرية	قيمة الاحتمالية
اليوم الثاني	مجموعة ضماد الشيتوزان	0.54	0.66-	10.039-	38	0.000
	المجموعة الشاهدة	1.20				
اليوم الثالث	مجموعة ضماد الشيتوزان	0.34	0.52-	8.129-	28	0.000
	المجموعة الشاهدة	0.86				
اليوم السابع	مجموعة ضماد الشيتوزان	0.12	0.23-	4.285-	38	0.000
	المجموعة الشاهدة	0.35				

يلاحظ من الجدول بأنّ التغيّر في قياس مقدار الوذمة عند مرضى المجموعة الشاهدة كان أكبر من مجموعة المرضى المعالجين بضماد الشيتوزان في اليوم الثاني والثالث والسابع بفروقاتٍ معنويةٍ واضحةٍ ودرجة ثقة 95%.

#### 5. المناقشة Discussion:

أظهرت النتائج أن تطبيق ضماد الشيتوزان بعد القلع الجراحي للأرجاء الثالثة السفلية المنظرة يخفف بشكلٍ كبيرٍ من الأعراض التالية للقلع الجراحي من ألمٍ ووذمةٍ وضرزٍ بفروقٍ إحصائيةٍ واضحةٍ بدرجة ثقة 95% بين نتائج مجموعة تطبيق ضماد الشيتوزان ونتائج المجموعة الشاهدة.

وهذا ما اتفق مع دراسة Luis Miguel Sáez-Alcaide وزملائه عام 2020 حيث أظهرت النتائج وجود أثرٍ فعّالٍ لضماد الشيتوزان في تخفيف الألم خلال الأسبوع الأول بعد العمل الجراحي (Luis Miguel Sáez-Alcaide et al.,2020) وكذلك دراسة Viseu, Ano Letivo عام 2015 والتي أظهرت نتائجها وجود تأثيرٍ لضماد الشيتوزان في تخفيف الألم وذلك في اليوم الأول والثالث والسابع بعد الجراحة (Viseu, Ano Letivo.,2015) ، واختلقت هذه النتائج مع نتائج دراسة Akshat Gupta وزملائه عام 2018 والذي أشار إلى وجود ألمٍ في الأيام الأولى بعد العمل الجراحي (Akshat Gupta. et al, 2018) ، ويعزى ذلك إلى عدم تطبيق الخياطة بعد العمل الجراحي مما أدى إلى تسربٍ أجزاءٍ غير مرغوبٍ بها من الضماد حول الجرح والتي خلّفت كمياتٍ صغيرةً غير متفاعلة من حمض الخليك وهو كان سببُ الألم في الأيام الأولى .

وكذلك اتفقت نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراس Luis Miguel Sáez-Alcaide et al عام 2020 والذي أشار إلى وجود فروقٍ جوهريّةٍ بالنسبة للضرز عند استخدام جل الشيتوزان (Luis Miguel Sáez-Alcaide et al.,2020) وكذلك دراسة Viseu, Ano Letivo عام 2015 والذي أشار إلى وجود تأثيرٍ جوهري لضماد الشيتوزان في تخفيف مقدار الضرز بعد العمل الجراحي (Viseu, Ano Letivo.,2015) . ولم تختلف نتائج هذه الدراسة مع أيّ دراسةٍ أخرى في الأدب الطبي حتى تاريخ مناقشة هذه الرسالة.

واتفقت مع نتائج دراسة Luis Miguel Sáez-Alcaide et al عام 2020 (Luis Miguel Sáez-Alcaide et al.,2020) ودراسة Viseu, Ano Letivo عام 2015 بالنسبة للوذمة. (Viseu, Ano Letivo.,2015) . ولم تختلف نتائج هذه الدراسة مع أيّ دراسةٍ أخرى في الأدب الطبي حتى تاريخ مناقشة هذه الرسالة.

#### 6. الاستنتاجات Conclusions :

أظهرت الدراسة أنّ استخدام ضماد الشيتوزان يخفف بشكلٍ كبيرٍ من المضاعفات التالية لجراحة الأرجاء الثالثة السفلية المنظرة مثل (الألم والضرز والوذمة)

#### 7. التوصيات suggestions:

يُوصى باستخدام ضماد الشيتوزان بعد القلع الجراحي للأرجاء الثالثة السفلية المنظرة نظراً للنتائج الإيجابية الناتجة عن تطبيقه.

#### 8. المراجع References:

- 1- Alexander, R.E., *Dental extraction wound management: a case against medicating postextraction sockets*. J Oral Maxillofac Surg, 2000. 58(5): p. 538–51.
- 2- Babrawala, I., M. Prabhuji, and B. Karthikeyan, *Using a Composite Graft of Natural 15% Chitosan Gel in the Management of Intrabony Defects: A Case Series*. Journal of the International Academy of Periodontology, 2019. 21(1): p. 4–10.

- 3– Blondeau, F. and N.G. Daniel, *Extraction of impacted mandibular third molars: postoperative complications and their risk factors*. J Can Dent Assoc, 2007. 73(4): p. 325.
- 4– Bui, C.H., E.B. Seldin, and T.B. Dodson, *Types, frequencies, and risk factors for complications after third molar extraction*. J Oral Maxillofac Surg, 2003. 61(12): p. 1379–89.
- 5– Campana-Filho, S.P., et al., *Extraction, structures and properties of alpha-and beta-chitin*. Química Nova, 2007. 30(3): p. 644–650.
- 6– Carvalho, T.V., *Biomateriais à base de quitosana de camarão e bactérias para remoção de metais traços e petróleo*. 2006.
- 7– Casale, M., A. Moffa, P. Vella, L. Sabatino, F. Capuano, B. Salvinelli, M. A. Lopez, F. Carinci and F. Salvinelli, (2016), Hyaluronic acid: Perspectives in dentistry. A systematic review. Int J Immunopathol Pharmacol 29(4): p:572–582.
- 8– Chatzipetros, E., et al., *The effect of nano-hydroxyapatite/chitosan scaffolds on rat calvarial defects for bone regeneration*. International Journal of Implant Dentistry, 2021. 7(1): p. 1–11.
- 9– Chávez de Paz, L.E., et al., *Antimicrobial effect of chitosan nanoparticles on Streptococcus mutans biofilms*. Applied and environmental microbiology, 2011. 77(11): p. 3892–3895.
- 10– Grossi, G.B., et al., *Assessing postoperative discomfort after third molar surgery: a prospective study*. J Oral Maxillofac Surg, 2007. 65(5): p. 901–17.
- 11– Gupta, A., V. Rattan, and S. Rai, *Efficacy of Chitosan in promoting wound healing in extraction socket: A prospective study*. Journal of oral biology and craniofacial research, 2019. 9(1): p. 91–95.
- 12– Hämmerle, C.H., M.G. Araújo, and M. Simion, *Evidence-based knowledge on the biology and treatment of extraction sockets*. Clin Oral Implants Res, 2012. 23 Suppl 5: p. 80–2.
- 13– Hupp, J.R., M.R. Tucker, and E. Ellis, *Contemporary oral and maxillofacial surgery*. 2008.
- 14– Jayakumar, R., et al., *Biomaterials based on chitin and chitosan in wound dressing applications*. Biotechnol Adv, 2011. 29(3): p. 322–37.
- 15– Jesus, G.J.P.d., *The effects of chitosan in the healing process of the oral mucosa*. 2015.

- 16– Jovanović, G., N. Burić, and L. Kesić, *Effect of low power laser on postoperative trismus*. *Medicine and Biology* :(3)11 .2004 ,p. 136–8.
- 17– Khojastepour, L., et al., *Does the Winter or Pell and Gregory Classification System Indicate the Apical Position of Impacted Mandibular Third Molars?* *J Oral Maxillofac Surg*, 2019. 77(11): p. 2222.e1–2222.e9.
- 18– Kincaid, B. and J.P. Schmitz, *Tissue injury and healing*. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*, 2005. 17(3): p. 241–50, v.
- 19– Koray, M., et al., *Efficacy of hyaluronic acid spray on swelling, pain, and trismus after surgical extraction of impacted mandibular third molars*. *International journal of oral and maxillofacial surgery*, 2014. 43(11): p. 1399–1403.
- 20– Korbendau J., Korbendau X., (2002), Clinical Success in Impacted Third Molar Extraction. 1st ed, Quintessence International, Paris; p:34–45.
- 21– Kumar, M.N., et al., *Chitosan chemistry and pharmaceutical perspectives*. *Chem Rev*, 2004. 104(12): p. 6017–84.
- 22– Kurita, K., *Chitin and chitosan: functional biopolymers from marine crustaceans*. *Mar Biotechnol (NY)*, 2006. 8(3): p. 203–26.
- 23– Ladov, M.J., et al., *An open-label evaluation of the efficacy and safety of Stadol NS with ibuprofen in the treatment of pain after removal of impacted wisdom teeth*. *J Oral Maxillofac Surg*, 2000. 58(10 Suppl 2): p. 15–8.
- 24– Langdon J D, P.M.F., Ord R. A., Brennan P., (2017), Operative Oral and Maxillofac Surgery Third Edition. 3 ed. NewYork: Taylor & Francis Group 953.
- 25– Macgregor, A.J. and A. Addy, *Value of penicillin in the prevention of pain, swelling and trismus following the removal of ectopic mandibular third molars*. *Int J Oral Surg*, 1980. 9(3): p. 166–72.
- 26– Mahmoud, E., M.F. Edress MF, and K.S. Hassan KS, *Anew Approach Using Natural Chitosan Gel in the Treatment of ChronicPriodontitis Patients.(Clinical, Radiographic and Biochemical Study* .(Al-Azhar Assiut Dental Journal, 2018. 1(1): p. 39–48.
- 27– Malmquist, J.P., et al., *Hemostasis of oral surgery wounds with the HemCon Dental Dressing*. *J Oral Maxillofac Surg*, 2008. 66(6): p. 1177–83.
- 28– Marsh, P.D., *Dental plaque: biological significance of a biofilm and community life-style*. *Journal of clinical periodontology*, 2005. 32: p. 7–15.
- 29– Miloro, M., et al., *Peterson's principles of oral and maxillofacial surgery*. Vol. 1. 2004: Springer.

- 30– Pillai, C.K., W. Paul, and C.P. Sharma, *Chitin and chitosan polymers: Chemistry, solubility and fiber formation*. Progress in polymer science, 2009. 34(7): p. 641–678.
- 31– Sáez–Alcaide, L.M., et al., *Efficacy of a topical gel containing chitosan, chlorhexidine, allantoin and dexpanthenol for pain and inflammation control after third molar surgery: A randomized and placebo–controlled clinical trial*. Medicina oral, patologia oral y cirugia bucal, 2020. 25(5): p. e644.
- 32– Schropp ,L., et al., *Bone healing and soft tissue contour changes following single–tooth extraction: a clinical and radiographic 12–month prospective study*. Int J Periodontics Restorative Dent, 2003. 23(4): p. 313–23.
- 33– Singla, A. and M. Chawla, *Chitosan: Some pharmaceutical and biological aspects–an update*. Journal of Pharmacy and Pharmacology, 2001. 53(8): p. 1047–1067.
- 34– Tavaría, F.K., et al., *A quitosana como biomaterial odontológico: estado da arte*. Revista Brasileira de Engenharia Biomédica, 2013. 29: p. 110–120.
- 35– Vezeau, P.J., *Dental extraction wound management: medicating postextraction sockets*. J Oral Maxillofac Surg, 2000. 58(5): p. 531–7.
- 36– Wieckiewicz, M., W boening, K., Grychowska, N. & Paradowska–stolarz, A. 2017. Clinical application of chitosan in dental specialities. *Mini reviews in medicinal chemistry*, 17, 401–409.
- 37– Yilmaz, N., N. Demirtas, H. O. Kazancioglu, S. Bayer, A. H. Acar and A. Mihmanli, (2017), The efficacy of hyaluronic acid in postextraction sockets of impacted third molars: A pilot study. Niger J Clin Pract 20(12): p:1626–1631.
- 38– Yuasa, H. and M. Sugiura, *Clinical postoperative findings after removal of impacted mandibular third molars: prediction of postoperative facial swelling and pain based on preoperative variables*. Br J Oral Maxillofac Surg, 2004. 42(3): p. 209–14.

## دراسة مخبرية مقارنة لتقييم جودة الختم القنوي لعدة معاجين قنوية جذرية منشطة بالرؤوس فوق الصوتية

أ. د. ختام المعراوي \*

رايه المسالمه\*

(الاياداع:12 تشرين الأول 2021،القبول:5 نيسان 2022)

### الملخص:

تقييم جودة حشوات الألفية الجذرية المنجزة بعدة معاجين حاشية من خلال دراسة الفجوات الموجودة فيها عند تطبيق التنشيط فوق الصوتي أو عدم تطبيقه. تألفت عينة البحث من 60 ضاحك بشري مقلوع لأسباب تقييمية أو لثوية، قسمت عشوائياً بالتساوي لثلاث عينات فرعية حسب المعجون الحاشي (أكسيد الزنك والأوجينول، سيلر Ad seal، سيلر Cera seal)، ثم قسمت كل عينة فرعية إلى عينتين بالتساوي وفقاً لخضوعها للتنشيط فوق الصوتي أو عدمه. تم حشو الألفية الجذرية بالمعاجين الحاشية المعتمدة في الدراسة وتطبيق التنشيط فوق الصوتي على المعجون الحاشي باستخدام رأس فوق الصوتي Ufile 15 قبل 2 ملم من الثقبه الذروية وتم التفعيل لمدة 20 ثانية، بعد انتهاء التفعيل أعيد ادخال قمع الكوتابيركا الرئيس إلى كامل الطول العامل، إغلاق فوهات الألفية بال Gic ووضع العينة لمدة أسبوعين حتى تمام التصلب. أجريت مقاطع أفقية على بعد 2،4،6،8 ملم من الذروة واستخدم المجهر الضوئي للتكبير 40x ونقل الصور إلى الحاسوب لدراسة الفجوات على برنامج AutoCAD وتسجيل النتائج الإحصائية. وجدت الدراسة أن التنشيط فوق الصوتي قلل من وجود الفراغات، عدد المقاطع ذات الفراغات ونسبة مساحة الفراغات بالنسبة للمساحة الكلية، بينما لم يكن لتغير نوع المعجون الحاشي أي تأثير على الفجوات داخل الحشو القنوي. وبالتالي ينصح باستخدام التنشيط فوق الصوتي لأنه يحسن من الخصائص الفيزيوكيميائية للمعاجين الحاشية وبالتالي يزيد من الختم القنوي.

الكلمات المفتاحية: جودة الختم القنوي، التنشيط فوق الصوتي، معاجين حاشية، فجوات.

\* طالبة ماجستير في قسم مداواة الأسنان -كلية طب الأسنان - جامعة حماة.

\*\* أستاذ في مداواة الأسنان اللبية - كلية طب الأسنان - جامعة حماة.

## A Comparative in– Vitro Study to Evaluate the Canal Sealing Quality of Several Root Canal Sealers Activated by Ultrasonic Tips

Raya Almassalmeh\*

prof. Dr.Khitam Almarrawi\*\*

(Received:12 October 2021,Accepted:5 April 2022)

### Abstract:

Evaluate the quality of root canal fillings that made with several filling pastes by studying the voids in them when ultrasonic activation is applied or not.

The research sample consisted of 60 human premolars extracted for orthodontic or periodontal reasons, divided equally into three sub–samples according to the filling paste (zinc oxide and eugenol, Ad seal sealer, Cera seal sealer), then each sub–sample was divided into two samples equally according to whether or not they were subjected to ultrasonic activation.

The root canals were filled with the filling pastes approved in the study and the ultrasonic activation was applied to the filling paste using the Ufile15 ultrasonic tip 2 mm before the apical foramen and the activation was done for 20 seconds. After completion of activation, the master guttapercha cone was reinserted to the full working length, close the canal orifices with Gic and place the sample for two weeks until complete setting. Horizontal sections were performed at a distance of 2,4,6,8 mm from the apical foramen, an x40 magnification optical microscope was used, and the images were transferred to the computer to study the voids on AutoCAD software and recording the statistical results.

The study found that ultrasonic activation reduced the presence of voids, the number of sections with voids and the percentage of the area of voids to the total area , while change the type of the filling pastes had no effect on the voids into the canal filling.

Thus, it is recommended to use ultrasonic activation because it improves the physicochemical properties of the filling pastes and thus increases the canal sealing.

**Keywords:** the canal sealing quality, ultrasonic activation, root canal sealers, voids.

---

\*Postgraduate student in Endodontic Department (Master Degree) Dentistry College–Hama university.

\*\*Teacher in Endodontic Dentistry College– Dentistry College–Hama university.



**1. المقدمة والمراجعة النظرية للأدبيات الطبية:**

إن العامل الرئيسي لنجاح المعالجة اللبية طويلة الأمد هو السد الكامل والختم المحكم الكتيم ثلاثي الأبعاد للمنظومة القنوية الجذرية، وبما أن المنظومة القنوية الجذرية تعتبر منظومة معقدة بأقنيتها الثانوية والجانبية والإضافية؛ وأيضاً الحصول على قناة عقيمة وخالية من الجراثيم يعتبر حتى الآن أمر مستحيل التحقيق، أصبحت مرحلة الحشو تلعب دوراً مهماً في دفن الجراثيم المتبقية داخل القناة، وملء الفراغات غير المطهرة وختمها من أجل منع أي تسرب للجراثيم نحو المنطقة حول الذروية (Siqueira et al 1997).

يعتبر حشو الأقنية الجذرية بالدرجة الأولى عملاً حيويًا وميكانيكيًا، وعملاً دوائياً بالدرجة الثانية يساعد على التئام أو تندب الرباط وغلغ الذروة بملاط جديد.

يهدف حشو الأقنية الجذرية إلى ملء الفراغ الناتج عن استئصال اللب بوساطة إحدى المواد القادرة على الختم الجيد، ليحافظ على مقاومة الجذر ويؤمن إعادة التأهيل الوظيفي والجمالي للسن رغم فقدانه لحيويته (Leonardo, 2009).

■ مكونات المواد الحاشية للقناة الجذرية:

تتألف حشوة القناة المثالية من مزيج من مادة القالب الأساسية Core Material ومعجون الحشو Sealer، حيث تقوم مادة القالب الأساسية بدفع معجون الحشو ليملاً الفراغات الموجودة ضمن المنظومة القنوية ويلتصق بجدران القناة المحضرة (Orstavik, 2005).

✓ مواد القالب الأساسي Core Material:

الكوتابيركا Gutta Percha:

تعد الكوتابيركا أكثر المواد شيوعاً في حشو الأقنية الجذرية، حيث تم طرحها أولاً كمادة تستخدم في ترميم الأسنان، وبعد ذلك استخدمت في حشو الأقنية الجذرية في عام 1867م، وأصبحت المادة المرجعية في المداواة اللبية (Prakash et al 2005).

✓ معاجين حشو الأقنية الجذرية Root Canal Sealers:

من أهم ميزات معاجين الحشو القنوية الجذرية هي:

-يقوم بملء شذوذات الأقنية والأقنية الثانوية والذرى المتعددة.

-يشكل عامل ربط بين الجدران العاجية للقناة الجذرية مع مادة القالب للحشوة القنوية.

-يلعب دوراً مزلقاً حيث يسهل عملية ادخال أقماع الحشو كما يملأ الفراغات بين الأقماع والجدران العاجية.

-مقاوم للجراثيم؛ إذ تمتلك معظم معاجين الحشو خواصاً مضادة للجراثيم (Kaur et al, 2015).

أنواع معاجين حشو الأقنية الجذرية Types of root canal sealers:

\*معاجين حشو أساسها أكسيد الزنك والأوجينول ZOE based root canal sealers:

وتتألف بشكل أساسي من مسحوق أكسيد الزنك الذي يمزج مع الأوجينول. وتتملك هذه المعاجين أثراً مضاداً للجراثيم وزمن تصلب طويل ومن أشهر الأمثلة عليه Grossman's sealer (Huang et al, 2002).

\*معاجين حشو أساسها الاسمنت الزجاجي الشاردي Glass Ionomer based root canal sealers:

من الأمثلة عليه Ketac Endo (3M ESPE, Minneapolis, MN) وتتميز هذه المعاجين بالارتباط الكيميائي مع النسيج السنية. بالإضافة لتقديم الدعم الفيزيائي للجذر، مما يؤمن حماية الجذر من الإصابة بالكسر الطولي (Swaty Jhamb and Singh, 2009).

\*معاجين حشو أساسها سيليكوني Silicon based root canal sealers : أشهرها معجون (Roeko seal, Coltene, Germany) ويتميز بسيولته العالية وتقبله الحيوي العالي، تبلغ سماكة هذا المعجون 5 ميكرون مما يسمح له بالاندخال ضمن الفتيات العاجية وشذوذات الأقفنية اللبية (Alaenazi et al., 2018)

\*معاجين حشو أساسها راتنج الايبوكسي Epoxy resin based sealers : ومن الأمثلة عليه معجون (AD Seal, META.Biomed.Germany) ويتميز هذا المعجون بخواص ميكانيكية جيدة وقدرة ختم عالية وانحلالية منخفضة (Orstavik, 2005).

\*معاجين حشو أساسها ماءات الكالسيوم Calcium Hydroxide based sealers : ومنها معجون (Sealapex, Kerr, USA) ويعتقد أن السبب وراء استخدام ماءات الكالسيوم كمعجون حشو قنوي هو الاستفادة من خصائصها في تحريض النسيج حول الذروية على الشفاء وتحفيز تشكيل النسيج الصلبة وتأثيرها المقاوم للجراثيم (Bystrom, 1985).

\*معاجين حشو أساسها مركب الأكاسيد المعدنية MTA based sealers : ومن الأمثلة عليه (MTA Fillapex (Angelus Solucoes Odontologicas, Londrina, PR, Brazil) ، تحفز هذه المعاجين عملية شفاء النسيج حول الذروية مما يثبت أنها فعالة حيوياً (Bio-active)، ويتميز هذا المعجون بمعدل سيولة (تدفق) تجعله يندخل بسهولة ضمن الأقفنية الثانوية والإضافية (Parirokh, 2012).

\*معاجين حشو أساسها الخزف الحيوي Bioceramic root canal sealers : ومن الأمثلة عليه معجون (Cera Seal, Meta Biomed, Switzerland) ويعود استخدام الخزف الحيوي كمعجون حشو قنوي جذري إلى سببين:

التقبل الحيوي العالي لهذه المواد مما يمنع رفضها من قبل النسيج المحيطة (Koch and Brave, 2009) واحتوائها على فوسفات الكالسيوم الذي يحسن من خصائص تصلب الخزف الحيوي (Ginebra et al, 1997)، ويعد أهم مساوئ هذا المعجون هي صعوبة الإزالة من القناة الجذرية بعد تمام التصلب وذلك في سياق القيام بإعادة المعالجة اللبية أو تفريغ القسم التاجي أثناء تحضير مسكن الودتد (Cherng et al, 2001).

#### ▪ الرؤوس فوق الصوتية في المداواة اللبية:

الموجات فوق الصوتية هي طاقة صوتية بتردد أعلى من نطاق السمع البشري وهو 20 كيلو هرتز؛ وإن مدى الترددات المستخدمة في وحدات الموجات فوق الصوتية بين 25 و40 كيلو هرتز، وفيما يلي قائمة بالتطبيقات الأكثر شيوعاً في استخدامات الرؤوس فوق الصوتية في المداواة اللبية:

#### 1. تنظيف الحجرة اللبية وإيجاد الأقفنية المتكلسة وإزالة الحصيات اللبية:

يجب أخذ الحذر أثناء البحث عن فوهات الأقفنية لأن التحضير الجائر لحفر الوصول قد يؤدي لتعديلات غير مرغوبة في حجرة اللب يصعب عندها إجراءات التحضير التالية، وهنا يأتي دور الرؤوس فوق الصوتية في تنظيف الحجرة اللبية وتطهيرها والكشف عن مواقع الأقفنية. (Buchanan LS., 2002)، كما وتتعرض الأسنان المتكلسة عند تحضير حفرة الوصول لخطر انتقاب الجذر وبالتالي تعقيد إجراءات التحضير التالية، حيث تسهم الرؤوس فوق الصوتية في اكتشاف مواقع الأقفنية المتكلسة بشكل كامل. (Clark D, 2004)

2. إزالة العوائق داخل الأقفنية اللبية (الأدوات المكسورة، أقماع الفضة، الأوتاد الجذرية والقلوب المعدنية):

أظهر استخدام الرؤوس فوق الصوتية تحسناً ملحوظاً في نسب نجاح استخراج الأدوات المكسورة والأوتاد الجذرية، ساهم التكبير المجهري والطاقة فوق الصوتية من تقليل وقت العمل وزيادة نسب النجاح العلاجي (Iqbal, 2006).

3. زيادة فعالية محاليل الإرواء:

يعزز استخدام الرؤوس فوق الصوتية في عملية التنظيف الميكانيكية لسوائل الإرواء على إزالة الفضلات العضوية وغير العضوية من جدران القناة اللبية (Guerisoli DMZ, Marchesan MA, 2002)، وبهذا ينتج الإرواء المنشط فوق صوتياً قنوات أنظف بشكل ملحوظ بالمقارنة مع الإرواء اليدوي لوحده. (Gutarts R, 2005).

4. المداواة اللبية الجراحية:

حسنت الرؤوس فوق الصوتية من المزايا السريرية للمداواة اللبية الجراحية بعد أن أصبحت متاحة تجارياً في أوائل التسعينيات، فأصبح الوصول للجذر ينتهي في مساحة عمل محدودة؛ أي قطع عظم أصغري للوصول الجراحي بسبب استخدام رؤوس فوق صوتية ذات حجم صغير وزوايا مختلفة (Mehlhoff DS, Marshall JG, 1997)، وقد تبين بعد عدة دراسات مجرأة أن تحضير النهاية الذرية للجذر باستخدام الجراحة المجهرية بالرؤوس فوق الصوتية أعطى مزايا إضافية للعمل، فقد حقق التحضير بالرؤوس فوق الصوتية حفر عليية أعمق مما سمح بتأمين سماكة كافية لمادة الحشو وبالتالي زيادة فعالية الختم الذروي، كما حقق حفر عليية أكثر تحفظاً؛ قللت هذه الحفر المحافظة من خطر الانتقاب الجانبي للجذر وذلك بفضل التحضير المتمركز على المسار الأصلي لقناة الجذر كما قللت من عدد القنويات العاجية المكشوفة وبالتالي تقليل التسرب الحفافي. (Khabbaz MG, 2004).

#### ■ الأبحاث ذات الصلة:

\* قام P.E.B Wiese وزملائه بدراسة تأثير التفعيل بالأموح الصوتية Sonic والأموح فوق الصوتية Ultrasonic على كل من معجون الحشو AH plus ومعجون حشو MTA Fillapex، حيث تم دراسة مدى ارتباط الكوتابيركا مع معجون الحشو على جدران القناة الجذرية بواسطة اختبار push-out test، مع تحري وجود الفقاعات، وتبين تفوق اختبار push-out للعينات المفعلة بالأموح فوق الصوتية على كل من العينات المفعلة بأموح صوتية وعلى العينات غير المفعلة بأي منهما؛ ولوحظ أن التجانس الأكبر والفقاعات الأقل كانت في المجموعات المفعلة بالأموح فوق الصوتية. (Wiese et al, 2017)

\* قام Bruno Guimaraes بدراسة تأثير التنشيط فوق الصوتي على 4 معاجين حاشية أساسها الايبوكسي ريزين هي (AH Plus, Acroseal, Ad seal, Sealer26) واستنتج من دراسته أن هناك اندخال أكبر للمعجون الحاشي بالقنويات العاجية وتواجد أقل للفجوات داخل الحشو القنوي في العينات الخاضعة للتنشيط فوق الصوتي منها من العينات غير الخاضعة للتنشيط. (Guimaraes, Alcalde, JOE, 2014)

\* بينما قام كل من Gung-Ae Kim وزملائه عام 2018 بدراسة تأثير التفعيل بالأموح فوق الصوتية Ultrasonic على جودة الحشو القنوي لمعجون أساسه سيليكات الكالسيوم Endoseal MTA، وأظهرت الدراسة وجود فروق إحصائية بعدد الفقاعات بين العينة مع القمع المفرد والعينة التي تم استخدام الأموح فوق الصوتية فيها، وتمت هذه الدراسة باستخدام التصوير المقطعي المحوسب Micro CT بالإضافة لإجراء مقاطع عرضية ودرستها على المجهر الضوئي. (Kim, 2018)

\* قام Lopes بدراسة تأثير التنشيط الصوتي sonic والتنشيط فوق الصوتي Ultrasonic على الخصائص الفيزيوكيميائية ل 5 معاجين حاشية قنوية هي (AH Plus, MTA Fillapex, AD Seal, GuttaFlow Bio seal, GuttaFlow2) ووجد بدراسته أن التنشيط الصوتي وفوق الصوتي أحدث تغييرات

على الخصائص الفيزيوكيميائية للمعاجين الحاشية وخاصة بأنه زاد من زمن العمل وتدفق المعجون الحاشي.  
(Lopes, 2019)

## 2. هدف البحث Aim of the study:

الهدف من هذا البحث تقييم تأثير التنشيط بالرؤوس فوق الصوتية لعدة معاجين قنوية جذرية على الفجوات المتشكلة ضمن الحشو القنوي مقارنة مع المعاجين غير المنشطة صوتياً حيث يساهم الحشو الكتيم ثلاثي الأبعاد الخالي من الفجوات في تحسين جودة العلاج وتحقيق نجاح طويل الأمد للمعالجة اللبية.

## 3. المواد والطرائق:

### \* مواد البحث:

أسنان بشرية مقلوعة سليمة التيجان وحيدة الجذر/مجموعة مبارد K (MANI, INK, Japan) /رؤوس خاصة بالإرواء القنوي. (Diadent irrigation tips, Korea) /مبارد تحضير آلي MTwo® (VDW.Germany) /أقماع كوتابيركا متوافقة مع نظام MTwo® (VDW.Germany) /اسمنت حشو للأقنية (أكسيد الزنك والأوجينول) (Al-Fares medical.industry) /اسمنت حشو للأقنية (ذو أساس ايبوكسي) ADSEAL® (META.Biomed.Germany) /اسمنت حشو للأقنية (ذو أساس خزفي) Cera Seal.

(Cera Seal, Meta Biomed, Switzerland) /رؤوس U file (U file 15, Mani, Japan) /اسمنت زجاجي شاردي /Medicem EDTA 17% (MD-Cleanser, Meta Biomed, Korea) /هيبوكلووريد الصوديوم بتركيز 5,25%. (Diadent irrigation NaOCl, Korea) /مصل فيزيولوجي معقم (كلور الصوديوم Massoud & Gaddah) (ALPHA-DENT, INK, USA) /جهاز تصوير شعاعي ذروي. (CEFLA SC. Cefla dental group. Italy) /جهاز تحضير آلي (X-Smart Maillefer, Dentsplay, Switzerland) /مجهر ستيريو (Carl Zeiss Jena®, Germany) /جهاز التفعيل فوق الصوتي (WOODPEKER, AutoCAD) /برنامج صنع اليابان/ برنامج Stereomicroscope.

### \* وصف عينة البحث:

تألقت عينة البحث من 60 ضاحكة بشرية مقلوعة لأسباب تقويمية أو لثوية (سليمة التيجان)، قسمت عشوائياً بالتساوي لثلاث عينات فرعية حسب المعجون الحاشي تضم كل عينة 20 ضاحكة مقلوعة، ثم قسمت كل عينة فرعية إلى عينتين بالتساوي تحوي كل منها 10 ضواحك وفقاً لخضوعها للتنشيط فوق الصوتي أو عدمه (تطبيق أكسيد الزنك والأوجينول مع التنشيط فوق الصوتي وبدونه، تطبيق سيلر Ad seal مع التنشيط فوق الصوتي وبدونه، تطبيق سيلر Ceraseal مع التنشيط فوق الصوتي وبدونه).

### \* طريقة إنجاز البحث:

تم إجراء قص أفقي لأسنان العينة على مستوى الملتقى المينائي الملاطي، وقمنا بالتأكد من نفوذية الأقنية بالمبرد 10 وإكمال التسليك القنوي اليدوي حتى المبرد 20، تبعها التحضير القنوي الآلي بمبارد MTWO حتى المبرد 25، وتخللها الإرواء بهيبوكلووريد الصوديوم بين كل مبرد والآخر وعند الحصول على برادة نظيفة جففت أسنان هذه المجموعة بواسطة أقماع ورقية تبعها اختبار قمع الكوتابيركا ذو الاستدقاق 4% الموافق لآخر مبرد تم التحضير به والتأكد من تحقيقه لخاصية ال Tug Back، تم وضع القليل من معجون ال Cera seal على لوح زجاجي وغمر القمع بالمعجون، ثم دهنت جدران القناة باستخدام القمع الرئيسي بمعجون الحشو، وبعدها تم تنشيط المعجون الحاشي بإدخال رأس التفعيل (15) لجهاز التفعيل بالأموح فوق الصوتية نوع WOODPEKER على تردد 30 KHZ قبل 2 ملم من ذروة القناة الجذرية حيث تم التفعيل

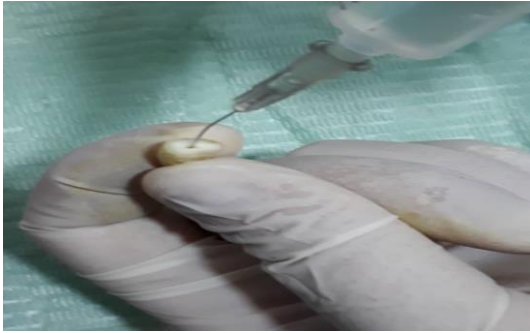
لمدة 20 ثانية، وأخيراً إعادة ادخال قمع الكوتابيركا الرئيس إلى كامل الطول العامل وقطعه عند فوهة القناة باستخدام جهاز system B.

أما المجموعة غير المعدة للتنشيط؛ فبعد طلي الجدران بمعجون الحشو باستخدام القمع على كامل الطول العامل، يتم الحشو مباشرة مع حركات ادخال واخراج خفيفة وقطعه عند فوهتها باستخدام جهاز System B.

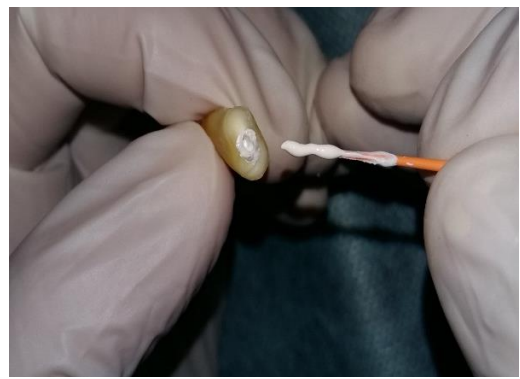
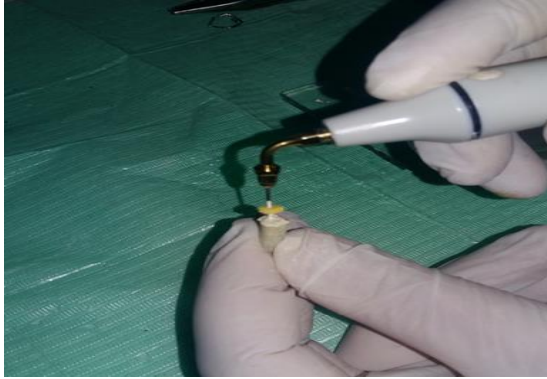
بعد الانتهاء من إجراءات الحشو تم ختم القناة تاجياً بواسطة حشوة من الاسمنت الزجاجي الشاردي. بعدئذ أخذت صورة شعاعية لكل سن في المجموعات الست بالمستوى الأنسي الوحشي للتأكد من جودة الحشو القنوي.

وضعت العينات لمدة أسبوعين في درجة حرارة 37° للسمح لمعجون الحشو بالتصلب بشكل كامل، بعد ذلك تم وضع علامات على الأسنان على بعد 2،4،6،8 ملم من الذروة، تم إجراء المقاطع بواسطة قرص فاصل بثخانة 1ملم على قبضة مستقيمة عند كل علامة وبشكل عمودي على المحور الطولي للسن بسرعة منخفضة مع التبريد بتيار مائي.

فحصت المقاطع بعد ذلك بالمجهر الجسم Stereomicroscope بتكبير 40x، نقلت الصور على برنامج AUTOCAD ومن ثم تم البدء بالدراسة الإحصائية.

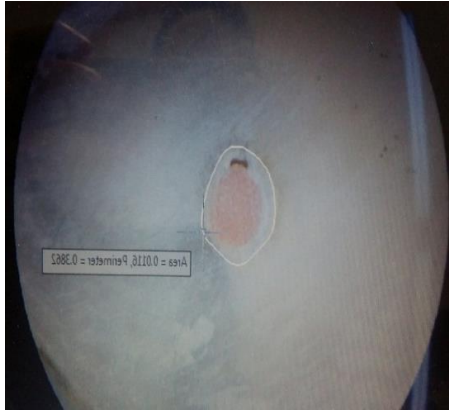


الشكل رقم (1): تم قص تيجان الأسنان حتى الملتقى المينائي الملاطي بطول 14ملم. الشكل رقم(2): الإرواء بهيبوكلووريد الصوديوم أثناء التحضير القنوي.



الشكل رقم(4): تم تنشيط السيلر بواسطة رأس Ufile 15 ووضعت محددة مطاطية ليُدخل قبل النهاية الذروية ب 2ملم.

الشكل رقم(3): أدخل السيلر لداخل القناة بطلي الجدران بواسطة القمع الرئيس.



الشكل رقم (6): أثناء حساب المساحة الكلية ومساحة الفراغات بإحدى بواسطة برنامج الاوتوكاد



الشكل رقم(5): صورة شعاعية توضح الفراغات ضمن الحشو القنوي أسنان العينة غير الخاضعة للتنشيط.

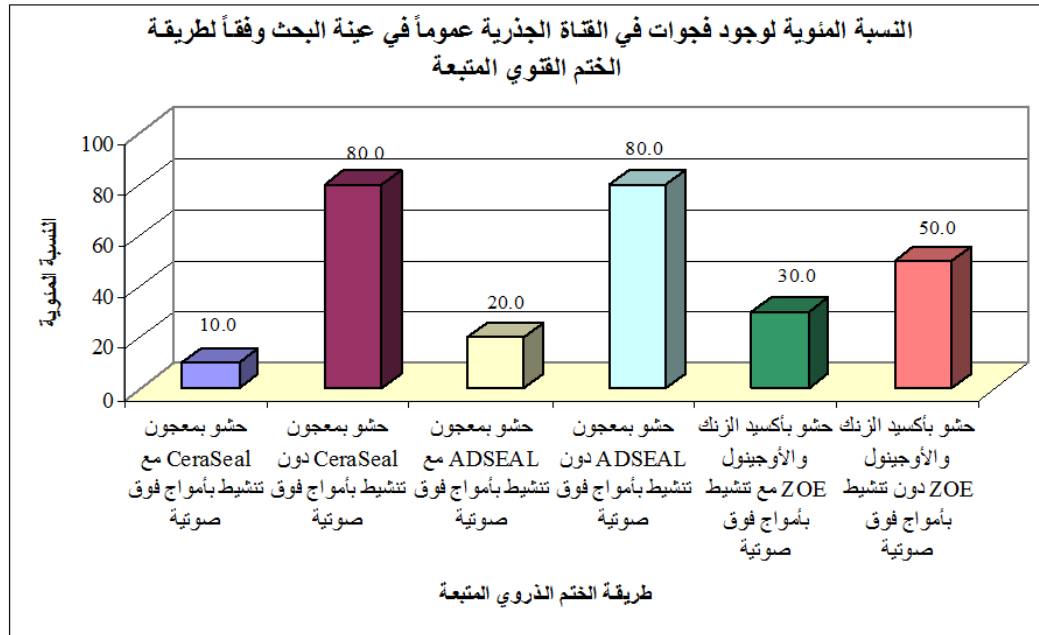
#### 4.نبذة مختصرة عن الدراسة الإحصائية:

تمت الدراسة الإحصائية لهذا البحث على ثلاثة مراحل:

1-دراسة تأثير طريقة الختم القنوي المتبعة على وجود فجوات في القناة الجذرية في عينة البحث: تم إجراء اختبار كاي مربع لدراسة دلالة الفروق في تكرارات وجود فجوات في القناة الجذرية بين مجموعات طريقة الختم القنوي المتبعة؛ ووجدنا أن قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تكرارات وجود فجوات في القناة الجذرية بين اثنتين على الأقل من مجموعات طريقة الختم القنوي المتبعة.

2-دراسة تأثير طريقة الختم القنوي المتبعة على عدد المقاطع ذات الفجوات في عينة البحث: تم إجراء اختبار Kruskal–Wallis لدراسة دلالة الفروق في متوسط عدد المقاطع ذات الفجوات بين المجموعات الست المدروسة ووجدنا أن قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط عدد المقاطع ذات الفجوات بين اثنتين على الأقل من المجموعات الست المدروسة؛ ولمعرفة أي المجموعات تختلف عن الأخرى جوهرياً في قيم متوسط عدد المقاطع ذات الفجوات أجرينا اختبار Mann–Whitney U لدراسة دلالة الفروق الثنائية بين كل زوج من المجموعات الست المدروسة.

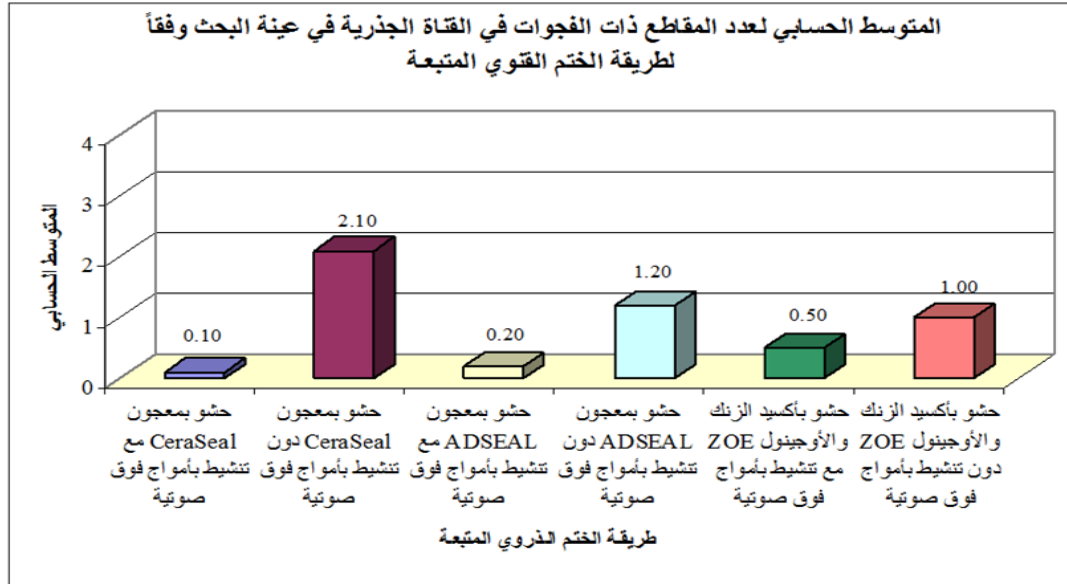
3-دراسة تأثير طريقة الختم القنوي المتبعة على نسبة مساحة الفجوات إلى المساحة الكلية في عينة البحث: تم إجراء اختبار Kruskal–Wallis لدراسة دلالة الفروق في متوسط نسبة مساحة الفجوات إلى المساحة الكلية بين المجموعات الست المدروسة ووجدنا أن قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط نسبة مساحة الفجوات إلى المساحة الكلية بين اثنتين على الأقل من المجموعات الست المدروسة؛ ولمعرفة أي المجموعات تختلف عن الأخرى جوهرياً في قيم نسبة مساحة الفجوات إلى المساحة الكلية أجرينا اختبار Mann–Whitney U لدراسة دلالة الفروق الثنائية بين كل زوج من المجموعات الست المدروسة.



المخطط رقم (1) يمثل النسبة المئوية لوجود فجوات في القناة الجذرية في عينة البحث وفقاً لطريقة الختم القنوي المتبعة. الجدول رقم (1) يبين نتائج اختبار كاي مربع لدراسة دلالة الفروق الثنائية في تكرارات وجود فجوات في القناة الجذرية على بعد 2 ملم بين مجموعات طريقة الختم القنوي المتبعة في عينة البحث.

المتغيران المدروسان (نوع المعجون الحاشي، تطبيق التنشيط أو عد تطبيقه) = وجود فجوات في القناة الجذرية × طريقة الختم القنوي المتبعة						
المجموعة (I)	المجموعة (J)	عدد الأقنية الجذرية	قيمة كاي مربع	درجات الحرية	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
حشو بمعجون CeraSeal مع تنشيط بأموح فوق صوتية	حشو بمعجون CeraSeal دون تنشيط بأموح فوق صوتية	20	9.899	1	0.002	توجد فروق دالة
	حشو بمعجون ADSEAL مع تنشيط بأموح فوق صوتية	20	0.392	1	0.531	لا توجد فروق دالة
	حشو بمعجون ADSEAL دون تنشيط بأموح فوق صوتية	20	9.899	1	0.002	توجد فروق دالة
	حشو بأكسيد الزنك والأوجينول مع تنشيط بأموح فوق صوتية	20	1.250	1	0.264	لا توجد فروق دالة
	حشو بأكسيد الزنك والأوجينول دون تنشيط بأموح فوق صوتية	20	3.810	1	0.051	لا توجد فروق دالة
	حشو بمعجون ADSEAL مع تنشيط بأموح فوق صوتية	20	7.200	1	0.007	توجد فروق دالة
حشو بمعجون CeraSeal دون تنشيط بأموح فوق صوتية	حشو بمعجون ADSEAL دون تنشيط بأموح فوق صوتية	20	0	1	1.000	لا توجد فروق دالة
	حشو بأكسيد الزنك والأوجينول مع تنشيط بأموح فوق صوتية	20	5.051	1	0.025	توجد فروق دالة
	حشو بأكسيد الزنك والأوجينول دون تنشيط بأموح فوق صوتية	20	1.978	1	0.160	لا توجد فروق دالة

المتغيران المدروسان (نوع المعجون الحاشي، تطبيق التنشيط أو عد تطبيقه) = وجود فجوات في القناة الجذرية × طريقة الختم القنوي المتبعة						
المجموعة (I)	المجموعة (J)	عدد الأقنية الجذرية	قيمة كاي مربع	درجات الحرية	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
حشو بمعجون ADSEAL مع تنشيط بأموح فوق صوتية	حشو بمعجون ADSEAL دون تنشيط بأموح فوق صوتية	20	7.200	1	0.007	توجد فروق دالة
	حشو بأكسيد الزنك والأوجينول ZOE مع تنشيط بأموح فوق صوتية	20	0.267	1	0.606	لا توجد فروق دالة
	حشو بأكسيد الزنك والأوجينول ZOE دون تنشيط بأموح فوق صوتية	20	1.978	1	0.160	لا توجد فروق دالة
حشو بمعجون ADSEAL دون تنشيط بأموح فوق صوتية	حشو بأكسيد الزنك والأوجينول ZOE مع تنشيط بأموح فوق صوتية	20	5.051	1	0.025	توجد فروق دالة
	حشو بأكسيد الزنك والأوجينول ZOE دون تنشيط بأموح فوق صوتية	20	1.978	1	0.160	لا توجد فروق دالة
حشو بأكسيد الزنك والأوجينول ZOE مع تنشيط بأموح فوق صوتية	حشو بأكسيد الزنك والأوجينول ZOE دون تنشيط بأموح فوق صوتية	20	0.833	1	0.361	لا توجد فروق دالة



المخطط رقم (2): يمثل المتوسط الحسابي لعدد المقاطع ذات الفجوات في عينة البحث وفقاً لطريقة الختم القنوي المتبعة.



الجدول رقم (2): يبين نتائج اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق الثنائية في متوسط عدد المقاطع ذات الفجوات بين المجموعات المدروسة في عينة البحث.

المتغير المدروس = عدد المقاطع ذات الفجوات					
المجموعة (I)	المجموعة (J)	الفرق بين المتوسطين (I-J)	قيمة U	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
حشو بمعجون CeraSeal مع تنشيط بأمواج فوق صوتية	حشو بمعجون CeraSeal دون تنشيط بأمواج فوق صوتية	-2.00	12.0	0.002	توجد فروق دالة
	حشو بمعجون ADSEAL مع تنشيط بأمواج فوق صوتية	-0.10	45.0	0.542	لا توجد فروق دالة
	حشو بمعجون ADSEAL دون تنشيط بأمواج فوق صوتية	-1.10	13.5	0.002	توجد فروق دالة
	حشو بأكسيد الزنك والأوجينول ZOE مع تنشيط بأمواج فوق صوتية	-0.40	39.0	0.234	لا توجد فروق دالة
	حشو بأكسيد الزنك والأوجينول ZOE دون تنشيط بأمواج فوق صوتية	-0.90	28.0	0.040	توجد فروق دالة
حشو بمعجون CeraSeal دون تنشيط بأمواج فوق صوتية	حشو بمعجون ADSEAL مع تنشيط بأمواج فوق صوتية	1.90	14.0	0.003	توجد فروق دالة
	حشو بمعجون ADSEAL دون تنشيط بأمواج فوق صوتية	0.90	32.5	0.172	لا توجد فروق دالة
	حشو بأكسيد الزنك والأوجينول ZOE مع تنشيط بأمواج فوق صوتية	1.60	19.0	0.014	توجد فروق دالة
	حشو بأكسيد الزنك والأوجينول ZOE دون تنشيط بأمواج فوق صوتية	1.10	28.0	0.086	لا توجد فروق دالة
حشو بمعجون ADSEAL مع تنشيط بأمواج فوق صوتية	حشو بمعجون ADSEAL دون تنشيط بأمواج فوق صوتية	-1.00	17.0	0.006	توجد فروق دالة
	حشو بأكسيد الزنك والأوجينول ZOE مع تنشيط بأمواج فوق صوتية	-0.30	43.0	0.485	لا توجد فروق دالة
	حشو بأكسيد الزنك والأوجينول ZOE دون تنشيط بأمواج فوق صوتية	-0.80	31.0	0.091	لا توجد فروق دالة
حشو بمعجون ADSEAL دون تنشيط بأمواج فوق صوتية	حشو بأكسيد الزنك والأوجينول ZOE مع تنشيط بأمواج فوق صوتية	0.70	27.5	0.069	لا توجد فروق دالة
	حشو بأكسيد الزنك والأوجينول ZOE دون تنشيط بأمواج فوق صوتية	0.20	43.0	0.580	لا توجد فروق دالة
حشو بأكسيد الزنك والأوجينول ZOE مع تنشيط بأمواج فوق صوتية	حشو بأكسيد الزنك والأوجينول ZOE دون تنشيط بأمواج فوق صوتية	-0.50	38.0	0.301	لا توجد فروق دالة

الجدول رقم (3): يبين نتائج اختبار Kruskal-Wallis لدراسة دلالة الفروق في متوسط نسبة مساحة الفجوات إلى المساحة الكلية بين المجموعات الست المدروسة في عينة البحث وفقاً لبعدها المقطع عن الذروة.

المتغير المدروس = نسبة مساحة الفجوات إلى المساحة الكلية			
دلالة الفروق	قيمة مستوى الدلالة	قيمة كاي مربع	بعد المقطع عن الذروة
لا توجد فروق دالة	0.111	8.962	على بعد 2 ملم
<b>توجد فروق دالة</b>	0.007	15.823	على بعد 4 ملم
<b>توجد فروق دالة</b>	0.003	17.978	على بعد 6 ملم
لا توجد فروق دالة	0.130	8.525	على بعد 8 ملم

### 5. النتائج:

\* عند مستوى ثقة 95% توجد فروق إحصائية لتأثير طريقة الختم القنوي المتبعة على وجود الفجوات ضمن المجموعات الستة من عينة البحث  $p < 0,05$ ؛ فوجود الفجوات في مجموعة الحشو بمعجون Cera Seal دون تنشيط بأمواف فوق صوتية ومجموعة الحشو بمعجون ADSEAL دون تنشيط بأمواف فوق صوتية كانت أكبر منها في كل من مجموعة الحشو بمعجون Cera Seal مع تنشيط بأمواف فوق صوتية ومجموعة الحشو بمعجون ADSEAL مع تنشيط بأمواف فوق صوتية ومجموعة الحشو بأكسيد الزنك والأوجينول ZOE مع تنشيط بأمواف فوق صوتية على حدة في عينة البحث أما المجموعات الأخرى فلا يوجد أية فروق إحصائية  $p > 0,05$ .

\* عند مستوى ثقة 95% توجد فروق إحصائية لتأثير طريقة الختم القنوي المتبعة على عدد المقاطع ذات الفجوات ضمن المجموعات الستة من عينة البحث  $p < 0,05$ ؛ أي أن عدد المقاطع ذات الفجوات في كل من مجموعة الحشو بمعجون Cera Seal مع تنشيط بأمواف فوق صوتية ومجموعة الحشو بمعجون ADSEAL مع تنشيط بأمواف فوق صوتية ومجموعة الحشو بأكسيد الزنك والأوجينول ZOE مع تنشيط بأمواف فوق صوتية كان أصغر منه في كل من مجموعة الحشو بمعجون Cera Seal دون تنشيط بأمواف فوق صوتية ومجموعة الحشو بمعجون ADSEAL دون تنشيط بأمواف فوق صوتية على حدة في عينة البحث أما المجموعات الأخرى فلا يوجد أية فروق إحصائية  $p > 0,05$ .

\* عند مستوى ثقة 95% توجد فروق إحصائية لتأثير طريقة الختم القنوي المتبعة على نسبة مساحة الفجوات بالنسبة للمساحة الكلية ضمن المجموعات الستة من عينة البحث  $p < 0,05$  وذلك في المقاطع 4،6 ملم من الذروة؛ فنسبة مساحة الفجوات في مجموعة الحشو بمعجون Cera Seal مع تنشيط بأمواف فوق صوتية ومجموعة الحشو بمعجون ADSEAL مع تنشيط بأمواف فوق صوتية كانت أصغر منها في كل من مجموعة الحشو بمعجون ADSEAL دون تنشيط بأمواف فوق صوتية ومجموعة الحشو بأكسيد الزنك والأوجينول ZOE دون تنشيط بأمواف فوق صوتية على حدة في عينة البحث أما في المقاطع الأخرى فلا يوجد أية فروق إحصائية.

### 6. المناقشة:

\* تأثير طريقة الختم القنوي المتبعة على وجود الفجوات في عينة البحث :

عند مستوى ثقة 95% توجد فروق إحصائية لتأثير طريقة الختم القنوي المتبعة على وجود الفجوات ضمن المجموعات الستة من عينة البحث حيث كان وجود الفجوات في المجموعات المنشطة أقل منها في المجموعات غير المنشطة وقد وافقت دراستنا دراسة قام بها P.E.B Wiese وزملائه لتقييم تأثير التفعيل بالأمواف الصوتية Sonic والأمواف فوق الصوتية Ultrasonic

على كل من معجون الحشو AH plus ومعجون حشو MTA Fillapex، حيث تم تحري وجود الفجوات، ولوحظ أن التجانس الأكبر والفجوات الأقل كانت في المجموعات المفعلة بالأموح فوق الصوتية (Wiessa et al, 2017).  
أيضا وافقت دراستنا دراسة قام بها Bruno Guimaraes لتحري تأثير التنشيط فوق الصوتي على 4 معاجين حاشية أساسها الايبوكسي ريزين هي (AH Plus , Acroseal, Ad seal, Sealer26) واستنتج من دراسته أن هناك تواجد أقل للفجوات داخل الحشو القنوي في العينات الخاضعة للتنشيط فوق الصوتي منها من العينات غير الخاضعة للتنشيط (Guimaraes, Alcalde, JOE, 2014).

ويعزى ذلك إلى أن التنشيط فوق الصوتي يحسن من الخواص الفيزيوكيميائية مثل التدفق والانسايابية للمعجون الحاشي وبالتالي يقلل من وجود الفجوات ويزيد من الختم القنوي ويوافق هذا التفسير دراسة قام بها Lopes لتحري تأثير التنشيط الصوتي sonic والتنشيط فوق الصوتي Ultrasonic على الخصائص الفيزيوكيميائية ل 5 معاجين حاشية قنوية (AH Plus, MTA Fillapex, AD Seal, GuttaFlow Bio seal, GuttaFlow2) ووجد بدراسته أن التنشيط الصوتي وفوق الصوتي أحدث تغييرات على الخصائص الفيزيوكيميائية للمعاجين الحاشية وخاصة بأنه زاد من زمن العمل وتدفق المعجون الحاشي.  
**\*تأثير طريقة الختم القنوي المتبعة على عدد المقاطع ذات الفجوات في عينة البحث:**

عند مستوى ثقة 95% توجد فروق إحصائية لتأثير طريقة الختم القنوي المتبعة على عدد المقاطع ذات الفجوات ضمن المجموعات الستة من عينة البحث حيث كان عدد المقاطع ذات الفجوات في المجموعات المنشطة أقل منها في المجموعات غير المنشطة وقد وافقت دراستنا دراسة Kim عام 2018 لتحري تأثير التفعيل بالأموح فوق الصوتية Ultrasonic على جودة الحشو القنوي لمعجون أساسه سيليكات الكالسيوم Endoseal MTA، وأظهرت الدراسة وجود فروق إحصائية بعدد المقاطع ذات الفراغات حيث كانت أقل في مجموعة العينة التي تم فيها الحشو البارد بالقمع المفرد وبين العينة التي تم استخدام الأمواج فوق الصوتية لتنشيط المعجون الحاشي، وتمت هذه الدراسة بطريقتين: استخدام التصوير المقطعي المحوسب Micro CT بالإضافة لإجراء مقاطع عرضية ودراستها على المجهر الضوئي.

**\*تأثير طريقة الختم القنوي المتبعة على نسبة مساحة الفجوات بالنسبة للمساحة الكلية:**

في المقاطع التي تبعد 2، 8 ملم من الذروة لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية لتأثير طريقة الختم القنوي المتبعة على وجود الفجوات لنسبة مساحة الفجوات بالنسبة للمساحة الكلية وقد وافقت دراستنا دراسة قام بها Bruno Guimaraes لتحري تأثير التنشيط فوق الصوتي على 4 معاجين حاشية أساسها الايبوكسي ريزين هي (AH Plus, Acroseal, Ad seal, Sealer26) وقام بحساب مساحة الفجوات والمساحة الكلية على برنامج ال AutoCAD واستنتج من دراسته أن لا يوجد تغيير بنسبة مساحة الفجوات بالنسبة للمساحة الكلية في جميع مقاطع العينة.  
أما في المقاطع التي تبعد 4، 6 ملم من الذروة فيلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ذات دلالة إحصائية لتأثير طريقة الختم القنوي المتبعة على متوسط نسبة مساحة الفجوات إلى المساحة الكلية بين اثنتين على الأقل من المجموعات الست المدروسة وهنا خالفت دراستنا الدراسة السابقة وقد يعزى ذلك إلى طريقة المتبعة في الحشو.

## 7. التوصيات:

- نوصي بتطبيق التنشيط بالرؤوس فوق الصوتية على المعجون الحاشي بعد ادخاله داخل القناة الجذرية، حيث يقلل من المسامية ضمن الكتلة الحاشية ويحسن من جودة الختم القنوي.

• نوصي باستخدام المعاجين الحاشية الراتنجية والخزفية فهي تحقق قدرة ختم أفضل لمختلف أجزاء القناة، كما وتستجيب بشكل أفضل لإجراءات التنشيط فوق الصوتي.

#### 8. المقترحات:

- إجراء دراسة سريرية لتحري الأثر السريري لوجود الفراغات على نجاح المعالجات اللبية القنوية.
- إجراء دراسة مخبرية لتحري العلاقة بين وجود الفراغات واختبارات التسرب المختلفة.
- استخدام جهاز Microtome خاص بالأسنان لما في ذلك من تسهيل للأبحاث المخبرية.
- إجراء دراسة سريرية لتحري أثر استخدام الرؤوس فوق الصوتية على اندفاع المعجون الحاشي لخارج الذروة والألم التالي للمعالجة اللبية.
- إجراء دراسة مخبرية لمقارنة وجود الفراغات بتطبيق طرق حشو مختلفة أو بتطبيق معاجين حاشية مختلفة أو وسائل أخرى لتنشيط المعجون الحاشي (رؤوس فوق صوتية-رؤوس صوتية-بدون تنشيط).

#### 8. المراجع:

1. Guimaraes,B. Alcalde,M. Andrade,F" Influence of ultrasonic activation of 4 root canal sealers on the filling quality".J Endod .2014:40(7):964–8.
2. Arslan,H. Abbas,A. Karatas,E (2016). "Influence of ultrasonic and sonic activation of epoxy–amine resin–based sealer on penetration of sealer into lateral canals." Clinical Oral Investigations 20, 2161–2164.
3. Flores Ds, Rashed FJ, Jr, Versiani MA, Guedes DF, Sousa– Neto MD, Pecora JD (2011)" Evaluation of physiochemical properties of four root canal sealers. International Endodontic Journal 44, 126–35.
4. Oral I, Guzel H, Ahmetli G." Determining the mechanical properties of epoxy resin (DGEBA) composites by ultrasonic velocity measurement. J Appl polym Sci. 2012:127:1667–75.
5. Orstavik,D. "Physical properties of root canal sealers: measurement of flow, working Time, and compressive strength." Int Endod J.1983:16(3):99–107.
6. Kim,J. Yu,Mi–K(2018). "Root Canal Filling Quality of a Premixed Calcium Silicate Endodontic Sealer Applied Using Gutta–percha Cone–mediated Ultrasonic Activation." American Association of Endodontists. DOI 10.1016/j.joen.2017.07.023.
7. Wiese,p. Pereira,R. SalivaSousa,Y. Estrela,C. SousaNeto,MD. Pecora,JD."Effect of ultrasonic and sonic activation of root canal sealers on the push–out bond strength and the interfacial adaptation to root canal dentine". DOI:10.1111/iej.12794
8. Lopes,F. Zangirolami,C. Mazzi–Chaves,J.Silva–sousa,A. Crozeta,B(2019)"Effect of sonic and ultrasonic activation on physiochemical properties of root canal sealers". Journal of Endodontics 10.1590/1678–7757–2018–0556.

9. Bittmann B, Hauptert F, Schlarb AK (2009). Ultrasonic dispersion of inorganic nanoparticles in epoxy resin. *Ultrasonic Sonochemistry* 16, 622–8.
10. Madani, ZS. Sefidgar SA, Rashed Mohasel, A. "Comparative evaluation of antimicrobial activity of two root canal sealer: MTA Fillapex and AH26 " *Minerva Stomatologica* 63, 267–72.
11. Shafer, E. Schrenker, C. Zupanc, J. Burklein, S. "Percentage of gutta-percha filled areas in canals obturated with cross-linked gutta-percha core-carrier systems, single-cone and lateral compaction technique". *Journal of endodontics* 2016, 42(2): 294–8.
12. Orstavik, D. Nordahi, I. Tibballs, J. E. "Dimensional change following setting of root canal sealer materials. *Dent Mater.* 2001; 17(6): 512–9.
13. Borges RP, Sousa-Neto MD, Versiani MA, Rached-Junior FA, De-Deus G, Miranda CE, et al. Changes in the surface of four calcium silicate-containing endodontic materials and an epoxy resin-based sealer after a solubility test. *Int Endod J.* 2012; 45(5): 419–28.
14. Bolles JA, He J, Svoboda KK, Schneiderman E, Glickman GN. "Comparison of vibringe, EndoActivator, and needle irrigation on sealer penetration in extracted human teeth. *J Endod.* 2013; 39(5): 708–11.
15. Bitter K, Paris S, Martus P, Schartner R, Kielbassa AM (2004) "A confocal laser scanning microscope investigation of different dental adhesives bonded to root canal dentine. *International Endodontic Journal* 37, 840–8.

## مقارنة بين فعالية تقنية يخبر- يلعب - يفعل، الملاحظة المباشرة و يخبر- يري - يفعل لتعديل السلوك لدى الأطفال ضمن العيادة السنية

د.ريم الفارس \*\*

مرام سامر سفر\*

(الإيداع: 23 كانون الأول 2021، القبول: 6 نيسان 2022)

### الملخص:

مقارنة بين فعالية تقنية يخبر-يلعب-يفعل، الملاحظة المباشرة و يخبر-يري-يفعل. تألفت عينة البحث من 60 طفل بعمر 5-7 سنوات ممن ليس لديه تجربة سنية سابقة، لديهم سلوك إيجابي (+) أو سلبي (-) وفق تصنيف Frankl، بحاجة لإجراء معالجة سنية محافظة، وتم تقسيم أفراد العينة إلى ثلاث مجموعات حسب تقنية تدبير السلوك: المجموعة الأولى تقنية الملاحظة المباشرة Direct Observation، المجموعة الثانية تقنية يخبر- يلعب- يفعل (TPD) Tell-Play-Do، والمجموعة الثالثة التقنية التقليدية يخبر- يري - يفعل (TSD) Tell-Show-Do، وفي كل مجموعة نقوم بتسجيل فيديو أثناء العمل لعرضه على مراقب خارجي لتسجيل التقييم وفقاً لمقياس FLACC، بالإضافة إلى التقييم الفيزيولوجي عن طريق جهاز قياس النبض و الأكسجة الأصبغي. Pulse Oximeter. تبين من خلال دراستنا أن تعديل السلوك بواسطة تقنية يخبر- يلعب- يفعل (TPD) كانت الأكثر فعالية من تقنية الملاحظة المباشرة (DO) وتقنية يخبر-يري-يفعل (TSD) وذلك في تقليل القلق السني، وزيادة المستوى التعاوني للأطفال سلبية النمط السلوكي (-) وفق تصنيف Frankl، وذلك وفقاً للمقياسين المستخدمين.

الكلمات المفتاحية: تعديل السلوك، الطفل، الملاحظة المباشرة، يخبر-يلعب- يفعل، يخبر-يري-يفعل.

\* طالبة دراسات عليا (ماجستير) - اختصاص طب أسنان الأطفال - كلية طب الأسنان - جامعة حماه

\*\* مدرسة في قسم طب أسنان الأطفال - رئيسة قسم طب أسنان الأطفال - كلية طب الأسنان - جامعة حماه

## A Comparison between the effectiveness of the tell–play–do, direct observation, and tell–show–do technique of behavior modification in children in dental clinic

Maram Samir Safar\*

Dr. Reem Alfares\*\*

(Received:23 December 2021,Accepted:6 April 2022)

### Abstract:

To Compare between the effectiveness of the tell–play–do, direct observation and tell–show–do technique.

The research sample consisted of 60 children in the age group 5–7 years, whose had no previous experience, they were rated as positive(+) or negative (-) based on Frankl behavior rating scale, whose needed conservative dental treatment, and they were divided into three groups: The first group is Direct Observation technique, the second group is Tell–Play–Do technique, and the third group is Tell–Show–Do technique, in all sessions we recorded a video to show it to an external monitor to record the evaluation according to the FLACC scale, in addition to physiological assessment by Pulse Oximeter.

In our study, it was found that behavior modification using the Tell– Play– Do (TPD) technique was more effective than the Direct Observation (DO) technique and Tell–Show–Do (TSD) technique in reducing dental anxiety and increasing the level of cooperation for children with negative(-) behavior rating based on Frankl, that's for the two scales we used.

**Keywords:** Behavioral Modification, Children, Direct Observation, Tell–Play–Do, Tell–Show–Do.

---

\* Postgraduated student (master degree) – Department of Pediatric Dentistry – College of Dentistry

\*\* Head of the Department of Pediatric Dentistry– Ph.D in Pediatric Dentistry Faculty of Dentistry – University of Hama.

**1-المقدمة Introduction**

تعد التجربة السنية الأولى للطفل مهمة جداً في تشكيل موقفه تجاه طب الأسنان، حيث أن تعاون الطفل أثناء العلاج السني أمر مهم لتقديم علاج ناجح وفعال. (Paryab M, Arab Z-2014)

حيث تشكل هذه التجربة تحدياً كبيراً لكل من طبيب الأسنان والطفل، فكل طفل يختلف عن الآخر في مستوى التطور المعرفي مما يحتم على الطبيب اختيار طريقة مناسبة من أجل نجاح المعالجة وكسب ثقة الطفل، والتقليل قدر الإمكان من القلق السني. (Sreeraksha RI, 2018 –Fayle, 2003)

حيث يعتبر القلق السني Dental anxiety من الأمور المهمة التي تم التركيز عليها منذ سنوات عديدة - (Shah HA - 2017)، وقد عرف على أنه الحالة العاطفية التي تشمل مشاعر التخوف، العصبية، الشدة، والتوتر مصحوبة بالتنبيه الفيزيولوجي والحركي. (Pestana S-M 2021)

ومن أجل تحقيق الاستعداد والقبول للعلاج، وتقليل شعور الطفل بأن الموقف السني مرعب أو خطير تم تطوير مجموعة من تقنيات تدبير السلوك التي تهدف إلى تعزيز المهارات المفيدة لتعاون الطفل. (Kapil D-2021)

ومن تقنيات تدبير السلوك السيطرة الصوتية، يخبر-يري-يفعل (TSD)، التعزيز الإيجابي، تشتيت الانتباه، التواصل غير اللفظي، اليد فوق الفم، والتثبيت الوقائي، إضافة إلى التداخلات الدوائية مثل التريكين الواعي والتخدير العام. (Surana P- 2021)

على الرغم من أن هذه التقنيات التقليدية فعالة في تدبير سلوك الأطفال ضمن العيادة، ولكن محدودة فائدة بعضها، والرض النفسي الذي يسببه البعض الآخر يحد من قبولها مما أدى بدوره إلى ابتكار تقنيات تدبير سلوك حديثة غير راضة مثل تقنية يخبر-يلعب-يفعل (TPD) والتشتيت السمعي البصري. (Swarna K 2019, Gómez PC-2021)

إن الخوف والقلق السني (DFA) Dental Fear and Anxiety هو عبارة عن مصطلح يستخدم للتعبير عن السلوكيات والنتائج السلبية المتعلقة بالأسنان وصحة الفم، حيث يرتبط بشكل أساسي بالتجارب السنية السلبية السابقة، غالباً ما يتطور منذ مرحلة الطفولة، وتشير الأدبيات إلى إمكانية حصوله في أي عمر. (Stein D-2022)

تتراوح نسبة انتشار (DFA) بين الأطفال من 5-42%، بينما لدى البالغين من 11-32%. (Stein D-2022)

وبالتالي فإن عواقب الخوف والقلق السني (DFA) هو التهرب من المعالجة السنية الذي يؤدي إلى سوء الصحة الفموية التي من الممكن أن تسبب الإزعاج أثناء النوم وقلة تناول الطعام وتأخر النمو والتطور، ومن الممكن أن تتأثر درجة التركيز لديهم مما يؤدي إلى ضعف الأداء في المدرسة ونقص القدرة على التفاعل الاجتماعي مع الأقران، بالإضافة إلى مشاكل نفسية للطفل نتيجة الخجل من مظهر أسنانه. (Morgan AG -2017)

ففي الدراسة التي أجراها Raadal وآخرون وجد أن 68% من الأطفال المصابين بقلق سني شديد يعانون من أكثر من خمس آفات نخرية في عمر الخمس سنوات. (Raadal M.2002)

**العوامل المؤثرة على الخوف والقلق السني Factors affecting on dental Fear and Anxiety**

إن كل من العمر، الجنس، عدد الأشقاء، قلق الوالدين، والتجارب السنية السابقة تأثير مباشر على الخوف والقلق السني لدى الطفل. (Murad MH-2020)

يوصي بعض المؤلفين بتصنيف أسباب الخوف والقلق السني إلى عوامل داخلية (مثل عمر الطفل)، العوامل الخارجية العائلية (مثل قلق الوالدين، الحالة الاجتماعية والاقتصادية للأسرة)، والعوامل الخارجية السنية (أي الخبرة الطبية والسنية السابقة).

(Arat Maden E-2021)



### تصنيف السلوك لدى الطفل Classification Of Child Behavior

تم تطوير العديد من الأنظمة لتصنيف سلوك الأطفال في العيادة السنية، معرفة هذه الأنظمة تحمل أكثر من الفائدة الأكاديمية ومن الممكن أن تكون مفيدة للأطباء بطريقتين: (Gerald Z –2022)

1-المساعدة في تقييم صحة البحث الذي يقوم به الطبيب.

2- توفير وسيلة منهجية لتسجيل سلوكيات الطفل.

### مقاييس الخوف والقلق عند الأطفال Dental Fear and Anxiety Assessment In Children

يتطلب تحديد وجود أو شدة الخوف والقلق السني عند الأطفال المزيد الأساليب غير المباشرة، مثل طرح الأسئلة على الطفل (النهج المعرفي)، ومراقبة السلوك أثناء العلاج السني، أو تسجيل الاستجابات الفيزيولوجية للقلق مثل معدل النبض والتعرق، ومن بين العدد الهائل من الخيارات يمكن جمع أربعة أنواع رئيسية لأدوات تقييم السلوك وهم: التقييم الذاتي، التقييم من قبل الأهل، التقييم القائم على الملاحظة، التقييم الفيزيولوجي. (Gustafsson, A- 2010, Kebriai F-2022)

### التقييم الذاتي Self-Report Assessment

من الإجراءات الشائعة المستخدمة في تقييم الخوف والقلق السني هو التقييم الذاتي للقلق، يقوم الأطفال بالإجابة عن الأسئلة أو التعليمات التي تقدم معلومات حول مخاوفهم السنية. (Wong-2017)

### التقييم من قبل الأهل Parental Proxy-Based Assessment

الغرض من استخدام التقييم الأبوي هو تجاوز صعوبة الفهم أو نقص القدرة المعرفية لدى الأطفال للتعبير عن قلقهم، وبشكل خاص الأطفال الصغار، حيث يتم دعوة أهل الطفل لوصف قلق أطفالهم من وجهة نظرهم بناء على انطباعاتهم وتجاربهم السابقة. (Yon MJY, 2020)

### التقييم القائم على الملاحظة Observation-Based Assessment

هناك طريقة أخرى لتقييم الخوف والقلق السني وهي مراقبة الطفل طوال فترة تلقي العلاج وذلك وفقاً لسلوكه أو تعبيره الوجهية، الطفل هنا غير مطالب بالإجابة على أسئلة محددة حول قلقه السني، وقد يكون المراقب شخصاً لا علاقة له بالعلاج أو بطبيب الأسنان، ومثال على ذلك مقياس FLAAC. (Nelson, 2022 – Klein, 2015)

### مقياس الوجه، الساقين، الحركة، البكاء، الرضا The Face, Legs, Activity, Cry, and Consolability

يعد هذا المقياس بسيطاً وقابلاً للتطبيق في الظروف السريرية، ويتكون هذا المقياس من خمس فئات سلوكية (التعبيرات الوجهية - حركة القدمين - النشاط البدني - البكاء - الرضا)، كل فئة من الفئات تقيم بثلاث درجات 0 أو 1 أو 2 ليعطي المجموع الحسابي لتقييم الخمس فئات قيمة رقمية عظمى تساوي 10، حيث يمثل الرقم 0 عدم وجود ألم أو قلق و الرقم 10 وجود ألم شديد أو قلق شديد (الجدول رقم 1-). (Pala SP – 2016)

### التقييم الفيزيولوجي Physiological Assessment

إن الدراسات التي أجراها كل من Messer et al, Myers et al تؤكد أن التغيرات الفيزيولوجية التي تحدث في الجسم أثناء العلاج السني هي نتيجة التوتر والقلق الذي يعاني منه المرضى، نتيجة لذلك وجد الباحثون أنه من الممكن استخدام كل من معدل ضربات القلب وضغط الدم كمؤشرات موثوقة لتقييم القلق، (الشكل رقم-1). (Rayen R –2006)

الجدول رقم(1): مقياس FLAAC

القيمة			مفردات المقياس
2	1	0	
- ارتجاف في الذقن مستمر أو متكرر أو - إغلاق الفم.	- مظاهر عدم استمتاع أو - عبوس بسيط أو - إشاحة بالناظرين.	- ابتسامة أو - لا يوجد أي تعبير عن الانزعاج.	الوجه FACE
- ركل أو - رفع للأعلى أو - حركة إقعاء (ثني الساقين باتجاه الجذع)	- غير مستقر أو - متململ أو - مشدود متوتر.	- وضع اعتيادي أو - استرخاء.	الساقان LEGS
- تقؤس أو - تصلب أو - ارتعاش بطريقة عصبية.	- تلوي أو - انزياح على الكرسي أو - حركة أمامية خلفية أو - حركات متوترة.	- استلقاء هادئ أو - وضعية طبيعية أو - حركة اعتيادية (سلسة).	الحركة أو النشاط ACTIVITY
- بكاء مستمر أو - صراخ أو عويل.	- أنين أو نشيج أو - بكاء متقطع.	- لا يوجد بكاء أو - الطفل نائم.	البكاء CRY
- صعب الإلهاء أو الإرضاء أو - صعب الاسترخاء.	- الاستجابة للتربيت أو العناق أو الكلام أو - قابل لتشتيت الانتباه.	- مطمئن أو - مسترخ.	الرضا CONSOLABILITY



الشكل رقم(1): مقياس التأكسج النبضي الإصبعي

### تقنيات تدبير السلوك عند الأطفال Behavior Management Techniques In Children

تقسم تقنيات تدبير السلوك وفق AAPD إلى: (AAPD-2020)

#### تقنيات تدبير السلوك الأساسية Basic behavior Management techniques

وهي عبارة عن مجموعة من التقنيات اللادوائية يستخدمها الطبيب لتقليل الخوف والقلق السني لدى الطفل و التأثير الإيجابي على موقفه تجاه العلاج السني، يستخدم بعضاً منها لتحسين التواصل مع الطفل مثل تقنية التواصل Communication والبعض الآخر يستخدم لإزالة السلوك غير المرغوب به مثل تقنية السيطرة الصوتية Voice Control.(Kaur – 2018).

S

ومن أشيع تقنيات تدبير السلوك الأساسية تقنية يخبر-يري-يفعل (Tell-Show-Do) قدمت من قبل Addleston عام 1959، تتضمن شرح الإجراءات بعبارات مناسبة لمستوى نمو المريض ويتم ذلك ببطء وبأكبر قدر من التكرار حتى يدرك الطفل ماهية الإجراء (يخبر)؛ يظهر للطفل الجوانب البصرية والسمعية والشمية واللمسية للإجراء المستخدم في بيئة هادئة وغير مهددة، ونقوم بتنفيذ الإجراء على جسم غير حي للتأكد من فهم الطفل (يري)؛ وبعد ذلك دون الخروج عن الشرح نقوم بالإجراء (يفعل). (Wright GZ, Kupietzky A-2022)

وبناء على ذلك واستناداً إلى نظرية التعلم الاجتماعي (Bandura-1967) التي نصت بأنه يمكن للفرد أن يتعلم متأثراً بالمجتمع والمحيط عن طريق الملاحظة، فإن جزء كبير من نمو الطفل وتعلمه مبني على ملاحظته وتقليده للآخرين، تم تعديل تقنية Tell-Show-Do وأطلق عليها اسم تقنية يخبر-يلعب-يفعل (Tell-Play-Do) حيث تم وضع عناصر إضافية للسماح للطفل باللعب بمعدات طب الأسنان فإن قلق الطفل تجاه معدات طب الأسنان يقل، وبالتالي يشعر براحة أكبر ويطور السلوك التعاوني لديه. (Kapil D-2021, J.F. Roberts, 2010)

كما يظهر لنا (الشكل رقم-2)، مجموعة اللعب الطبية يلعب-يفعل-يحضر-يرمم (The Play-Doh Doctor Drill'n Fill toy set) هي عبارة عن مجموعة تتألف من رأس بشري بلاستيكي بداخله ثقب (الشكل رقم-3)، بالإضافة إلى أسنان يطلق عليها اسم Play-doh مصنوعة من الدقيق قابلة لإعادة الاستخدام، يتم وضع هذه الأسنان ضمن الثقب حيث يتم استخدام مثقاب بلاستيكي يعمل بالبطارية كنموذج للقبضة عالية السرعة، حيث يقوم الطفل بتحضير السن وإزالة الجزء الأسود منه الذي يمثل النخر السني ويعيد بناء السن بمادة ملونة تعبر عن الترميم السني. (Sreeraksha R-2019)



الشكل رقم(2): مجموعة اللعب الطبية يلعب-يفعل-يحضر-يرمم



الشكل رقم(3): الرأس البشري بلاستيكي

ومن التقنيات الأخرى لتدبير السلوك لدى الأطفال التي تعتمد أيضاً على نظرية التعلم الاجتماعي (Bandura-1967)، تقنية الملاحظة المباشرة Direct Observation التي تم بنائها على أساس تقنية النمذجة Modeling، حيث تتم هذه التقنية

من خلال السماح للطفل بمشاهدة طفل آخر يتلقى العلاج السني بشكل مباشر، أو من خلال عرض فيديو لطفل يتلقى العلاج، مما يساعد على التخفيف من الخوف والقلق السني. (AAPD-2020)

من الأفضل أن يكون النموذج من نفس جنس وعمر الطفل الذي يتم إجراء العلاج له، ويجب أن يسمع الطفل كلمات المديح لقيام النموذج بالسلوك المناسب كما يجب أيضاً أن يظهر للطفل لحظة دخول النموذج وخروجه من العيادة، والمكافآت التي حصل عليها النموذج لامتناله للسلوك المطلوب. (Kaur S -2018)

### تقنيات تدبير السلوك المتقدمة **Advanced behavior Management techniques**

وهي عبارة عن مجموعة من التقنيات التي تستخدم لدى الأطفال الذين لا يستطيعون التعاون بسبب نقص النضج النفسي أو العاطفي أو العقلي أو الجسدي، تشمل هذه التقنيات التثبيت الوقائي Protective stabilization، التركيز والتخدير العام. (AAPD-2020)

### 2-الهدف من الدراسة **Aims Of The Study**

المقارنة بين تقنية الملاحظة المباشرة Direct Observation، تقنية يخبر-يلعب-يفعل (Tell-Play-Do)، و تقنية يخبر-يري-يفعل (Tell-Show-Do) لتقليل سلوك الخوف والقلق لدى الأطفال.

### 3-المواد والطرائق **Materials and Methods**

#### 3-1- تصميم الدراسة **Study Design**

دراسة سريرية عشوائية Randomized clinical trial، أحادية التعمية.

#### 3-2- العينة ومعايير الانضمام للدراسة **Sample and Inclusion Criteria**

تألفت العينة من 60 مريض من الذكور و الإناث، من أطفال مدينة حماه من المراجعين لكلية طب الأسنان جامعة حماه قسم طب أسنان الأطفال، وتم إدخال المريض في الدراسة بناء على معايير التضمين و الاستبعاد التالية:

#### معايير التضمين **Inclusion Criteria**

- 1-أطفال بعمر 5-7 سنوات لديهم نخور غير نافذة على واحدة من الأسنان العلوية بحاجة لإجراء ترميم محافظ .
- 2-أن تكون هذه الزيارة هي الأولى للطفل عند طبيب الأسنان (لا توجد أي تجربة سابقة للطفل حتى لو مجرد فحص للأسنان).
- 3-أطفال لديهم التصنيف السلبي (-) أو الإيجابي (+) وفقاً للمقياس السلوكي لفرانكل.
- 4-لم يتلق أطفال العينة المستهدفة أي عقاقير مهدئة أو مسكنة للألم خلال 24 ساعة الماضية.

#### معايير الاستبعاد **Exclusion Criteria**

- 1-الأطفال ذوي الأمراض الجهازية أو الاضطرابات الخلقية.
- 2-أطفال لديهم تجربة سنية راضة أو طبية بشكل عام.
- 3-أطفال يحملون تصنيف السلبي المطلق (--) أو الإيجابي المطلق (++) وفقاً للمقياس السلوكي لفرانكل.
- 4-الأطفال الذين لديهم إصابات نخرية عميقة أو نافذة.
- 5-الأطفال الذين تلقوا عقاقير مهدئة أو مسكنة للألم خلال 24 ساعة الماضية.

#### 3-3-المقاييس المستخدمة **Anxiety Assessment Tools**

مقياس FLACC غير الذاتي أو مقياس (الوجه-الساقين-الحركة-البكاء-الرضا) (الجدول رقم-1)

تم إجراء تصوير فيديو (دون علم الطفل) لمرحلة التحضير لكل طفل من قبل مساعد خارجي، تم تقييم هذه الفيديوهات من قبل مقيمين خارجيين لا علاقة لهما بطب الأسنان و لم يكن لديهما أية فكرة مسبقة عن طريقة تدبير السلوك المتبعة، تم تقييم مقاطع الفيديو على مرحلتين:

- المرحلة الأولى: تمت إزالة الصوت من جميع مقاطع الفيديو وتقييم الفئات الثلاث الأولى من المقياس (الوجه، الأرجل، النشاط).

- المرحلة الثانية: إعادة تقييم جميع مقاطع الفيديو من أجل الفئتين الأخيرتين من المقياس (البكاء والرضا) من دون إزالة الصوت.

تم تسجيل نقاط لكل طفل بعد مشاهدة الفيديو من قبل المراقب وتسجيل النقاط تبعاً لما يشاهده، حيث تأخذ كل قيمة مفردة (0-2) نقطة وذلك بالنسبة للعناصر الخمسة في المقياس وبالتالي تتراوح القيمة النهائية للمقياس بين (0-10) حيث يمثل الرقم 0 عدم وجود ألم أو قلق والرقم 10 وجود ألم شديد أو قلق شديد.

### مقياس النبض القلبي Heart pulse rate (الشكل رقم-1)

في هذا المقياس، تم استخدام جهاز Pulse Oximeter والذي يتم وضعه حول الإبهام لتحديد مقدار النبض القلبي، فقد تم تسجيل الرقم الأول للنبض القلبي قبل البدء بالجلسة بعد جلوس الطفل بشكل مريح على كرسي الأسنان، وتم تسجيل الرقم الثاني للنبض القلبي لحظة تشغيل القبضة ذات السرعة العالية لبدء التحضير.

### 3-4- طريقة إنجاز البحث Method achievement the study

تم اختيار المرضى من مراجعي عيادة قسم طب أسنان الأطفال، حيث أُجري فحص سريري وشعاعي لتشخيص الآفة النخرية لديهم، وتم قبولهم في الدراسة بعد استيفائهم معايير التضمين وأُخذت المعلومات العامة (الاسم، العمر، الجنس، العنوان...)، وحددت درجة التعاون حسب مقياس فرانكل.

كما تم تسجيل بيانات المرضى والقصة المرضية العامة في بطاقة استجواب خاصة تتضمن المعلومات الشخصية وعدة أسئلة تركز على الوضع الصحي للمريض وتحري عدم وجود أية أمراض جهازية، وقد تم إجراء فحص فموي للطفل لتحري مستوى الصحة الفموية.

تم تقسيم أفراد العينة إلى ثلاث مجموعات كل مجموعة تتألف من 20 طفل تم تدبيرهم سلوكياً كما يلي :

المجموعة A : إجراء تقنية الملاحظة المباشرة Direct Observation.

المجموعة B : يتم إجراء تقنية يخبر - يلعب - يفعل (Tell-Play-Do).

المجموعة C (المجموعة الشاهدة) : يتم إجراء تقنية يخبر - يري - يفعل (Tell-Show-Do).

تم عشوائية العينة عن طريق وضع ثلاث ورقات كل ورقة تشمل تقنية تدبير السلوك التي ستتع مع الطفل الخاضع للدراسة ضمن صندوق ويقوم ولي أمر الطفل بسحب ورقة من هذه الثلاث ورقات دون أي علم بمحتوى الأوراق وعليه سيتم اختيار نوع الطريقة المتبعة.

بعد جلوس الطفل بوضعية مريحة على الكرسي السني تم تسجيل النبض القلبي باستخدام جهاز Pulse Oximeter والذي يوضع على إبهام الطفل، بعد ذلك قمنا بعرض فيديو للطفل يتضمن مقطع لطفل آخر متعاون يتلقى العلاج السني حيث قمنا بالشرح عن المعدات المستخدمة أثناء ذلك، وذلك في حال كان الطفل ينتمي إلى المجموعة A.

أما في حال الطفل ينتمي إلى المجموعة B، قام الطفل باللعب باستخدام أدوات طبية سنية تقليدية تحاكي الأدوات الحقيقية مع وجود مجسمات كرتونية ذات فم واسع يحتوي أسنان سهلة الوصول إليها وقمنا بالشرح عن جميع معدات مجموعة اللعب الطبية يلعب - يفعل - يحضر - يرمم (The Play-Doh Doctor Drill'n Fill toy set).

في حال المجموعة الثالثة والأخيرة (العينة الشاهدة)، قمنا بتعريف الطفل على الأدوات السنوية بالطريقة التقليدية يخبر-يري- يفعل (Tell-Show-Do).

بعد ذلك بدأنا بإجراءات العلاج السني، وقمنا بأخذ النبض القلبي (لحظة تشغيل القبضة)، كما وتم تسجيل فيديو لكافة مراحل العمل باستخدام كاميرا الهاتف المحمول المثبتة على ذراع حامل الضوء في الكرسي السني باستخدام حامل الهاتف من أجل عرضها على مراقب خارجي لتسجيل تقييمه لمقياس FLACC وتم تسجيل النتائج وفق استمارة خاصة بالمريض.

#### 4-النتائج والدراسة الإحصائية Results and Statical Analysis

أولاً - الدراسة الإحصائية التحليلية:

1-دراسة مقدار النبض القلبي:

الجدول رقم (2) يبين نتائج اختبار T ستودونت للعينات المترابطة لدراسة دلالة الفروق في متوسط قيم مقدار النبض القلبي بين المرحلتين المدروستين (قبل البدء بالمعالجة، لحظة تشغيل القبضة ذات السرعة العالية لبدء التحضير) وفقاً لطريقة تعديل السلوك المتبعة وحالة تعاون الطفل حسب تصنيف فرانكل في عينة البحث.

المقارنة في قيم مقدار النبض القلبي بين المرحلتين: لحظة تشغيل القبضة ذات السرعة العالية لبدء التحضير - قبل البدء بالمعالجة					
حالة تعاون الطفل حسب تصنيف فرانكل	طريقة تعديل السلوك المتبعة	الفرق بين المتوسطين	قيمة t المحسوبة	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
طفل سلبي (-)	طريقة الملاحظة المباشرة Direct Observation	8.20	2.804	0.021	توجد فروق دالة
	طريقة يخبر - يلعب - يفعل TPD	4.30	2.225	0.053	لا توجد فروق دالة
	طريقة يخبر - يري - يفعل TSD (مجموعة شاهدة)	11.10	3.614	0.006	توجد فروق دالة
طفل إيجابي (+)	طريقة الملاحظة المباشرة Direct Observation	1.50	0.385	0.709	لا توجد فروق دالة
	طريقة يخبر - يلعب - يفعل TPD	7.10	1.366	0.205	لا توجد فروق دالة
	طريقة يخبر - يري - يفعل TSD (مجموعة شاهدة)	2.33	0.539	0.596	لا توجد فروق دالة

يلاحظ في الجدول أعلاه وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط قيم النبض القلبي في مجموعة تعديل السلوك بطريقة الملاحظة المباشرة و طريقة (TSD) وذلك عند الأطفال سلبية النمط السلوكي حسب تصنيف فرانكل، وبما أن الإشارة الجبرية للفروق بين المتوسطات موجبة نستنتج أن قيم مقدار النبض القلبي في كل من مجموعة تعديل السلوك بطريقة الملاحظة المباشرة و طريقة (TSD) كانت أكبر منها في مجموعة تعديل السلوك بطريقة (TPD).

بينما لم توجد أية فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعات تدبير السلوك الثلاث (الملاحظة المباشرة - TSD-TPD) وذلك عند الأطفال إيجابي النمط السلوكي حسب تصنيف فرانكل.

#### 2-دراسة مقدار القلق على مقياس FLACC:

تم إجراء اختبار تحليل التباين أحادي الجانب ANOVA لدراسة دلالة الفروق في متوسط قيم مقدار القلق على مقياس FLACC بين مجموعة تعديل السلوك بطريقة الملاحظة المباشرة Direct Observation ومجموعة تعديل السلوك بطريقة يخبر - يلعب - يفعل TPD ومجموعة تعديل السلوك بطريقة يخبر - يري - يفعل TSD (مجموعة شاهدة)، وذلك وفقاً لحالة تعاون الطفل حسب تصنيف فرانكل.

-نتائج اختبار تحليل التباين أحادي الجانب ANOVA:

الجدول رقم (3) يبين نتائج اختبار تحليل التباين أحادي الجانب ANOVA لدراسة دلالة الفروق في متوسط قيم مقدار القلق على مقياس FLACC بين مجموعات طريقة تعديل السلوك المتبعة وفقاً لحالة تعاون الطفل حسب تصنيف فرانكل في عينة البحث.

المتغير المدروس = مقدار القلق على مقياس FLACC			
دلالة الفروق	قيمة مستوى الدلالة	قيمة f المحسوبة	حالة تعاون الطفل حسب تصنيف فرانكل
توجد فروق دالة	0.002	7.781	طفل سلبي(-)
لا توجد فروق دالة	0.307	1.233	طفل إيجابي(+)

يُلاحظ في الجدول أعلاه عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط قيم مقدار القلق على مقياس FLACC بين مجموعات البحث الثلاث ( الملاحظة المباشرة- TPD-TSD ) وذلك في مجموعة الأطفال إيجابي النمط السلوكي حسب تصنيف فرانكل.

أما بالنسبة لمجموعة الأطفال سلبي النمط السلوكي حسب تصنيف فرانكل يوجد لدينا فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط قيم مقدار القلق على مقياس FLACC بين اثنتين على الأقل من مجموعات طريقة تعديل السلوك المتبعة، ولمعرفة أي من مجموعات طريقة تعديل السلوك المتبعة تختلف اختلافاً جوهرياً عن الأخرى في قيم مقدار القلق على مقياس FLACC تم إجراء المقارنة الثنائية بطريقة Bonferroni بين مجموعات طريقة تعديل السلوك المتبعة الثلاث المدروسة في مجموعة الأطفال سلبي النمط السلوكي حسب تصنيف فرانكل من عينة البحث كما يلي:

#### -نتائج المقارنة الثنائية بطريقة Bonferroni:

الجدول رقم (4) يبين نتائج المقارنة الثنائية بطريقة Bonferroni لدراسة دلالة الفروق الثنائية في متوسط قيم مقدار

#### القلق على مقياس FLACC

المتغير المدروس = مقدار القلق على مقياس FLACC						
حالة تعاون الطفل	طريقة تعديل السلوك المتبعة (I)	طريقة تعديل السلوك المتبعة (J)	الفرق بين المتوسطين	الخطأ المعياري للفرق	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
طفل سلبي(-)	طريقة الملاحظة المباشرة Direct Observation	طريقة يخبر - يلعب - يفعل TPD	3.10	0.79	0.002	توجد فروق دالة
		طريقة يخبر - يُري - يفعل TSD (مجموعة شاهدة)	1.60	0.79	0.155	لا توجد فروق دالة
	طريقة يخبر - يلعب - يفعل TPD	-2.50	0.79	0.001	توجد فروق دالة	

يُلاحظ في الجدول أعلاه وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط قيم مقدار القلق على مقياس FLACC بين مجموعة تعديل السلوك بطريقة الملاحظة المباشرة Direct Observation ومجموعة تعديل السلوك بطريقة (يخبر - يلعب - يفعل TPD) وبما أن الإشارة الجبرية للفرق بين المتوسطين موجبة نستنتج أن قيم مقدار القلق على مقياس FLACC في مجموعة تعديل السلوك بطريقة الملاحظة المباشرة Direct Observation كانت أكبر منها في مجموعة تعديل السلوك بطريقة (يخبر - يلعب - يفعل TPD) في مجموعة الأطفال سلبي النمط السلوكي حسب تصنيف فرانكل.

أما عند المقارنة بين مجموعة تعديل السلوك بطريقة (يخبر - يُري - يفعل TSD) (مجموعة شاهدة) وكل من مجموعة تعديل السلوك بطريقة (يخبر - يلعب - يفعل TPD) فيلاحظ وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط قيم مقدار القلق على مقياس FLACC، وبما أن الإشارة الجبرية للفرق بين المتوسطين سالبة نستنتج أن قيم مقدار القلق على مقياس

FLACC في مجموعة تعديل السلوك بطريقة (بخبر - يُري - يفعل TSD) (مجموعة شاهدة) كانت أكبر منها في مجموعة تعديل السلوك بطريقة (بخبر - يلعب - يفعل TPD) في مجموعة الأطفال سلبية النمط السلوكي حسب تصنيف فرانكل. لم نجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط قيم مقدار القلق على مقياس FLACC بين مجموعة تعديل السلوك بطريقة (بخبر - يُري - يفعل TSD) (مجموعة شاهدة) وكل من مجموعة تعديل السلوك بطريقة (الملاحظة المباشرة Direct Observation) في مجموعة الأطفال سلبية النمط السلوكي حسب تصنيف فرانكل.

##### 5- المناقشة Discussion

تمت هذه الدراسة لمقارنة ثلاث تقنيات لتدبير السلوك السني لدى الأطفال، فكانت الأولى تقنية الملاحظة المباشرة (Direct Observation)، والثانية تقنية (بخبر-يلعب-يفعل Tell-Play-Do) والثالثة تقنية (بخبر-يري-يفعل Tell-Show-DO). حيث تبين من خلال دراستنا أن تعديل السلوك بواسطة تقنية يخبر، يلعب، يفعل (TPD) كانت الأكثر فعالية من تقنية الملاحظة المباشرة (DO) و تقنية (بخبر-يري-يفعل) (TSD) وذلك في تقليل القلق السني، وزيادة المستوى التعاوني للأطفال سلبية النمط السلوكي وفق تصنيف Frankl، وذلك بالنسبة للمقاييس المستخدمة.

##### مناقشة التغير في معدل النبض القلبي:

-الأطفال سلبية النمط السلوكي وفق تصنيف Frankl: تبين من خلال دراستنا وجود زيادة بشكل متقارب في معدل النبض القلبي لحظة تشغيل القبضة وبدء التحضير وذلك عند استخدام تقنية الملاحظة المباشرة (DO) و تقنية (بخبر-يري-يفعل TSD).

بينما عند استخدام تقنية (بخبر-يلعب-يفعل TPD) لوحظ عدم ازدياد في معدل النبض القلبي لحظة تشغيل القبضة وبدء التحضير.

لم توجد دراسات سابقة مشابهة درست كل من النمط السلوكي السلبى و الإيجابى كل على حدا، وذلك على حسب علم الباحثة.

أما الدراسات التي قامت بدمج النمطين السلوكيين (الإيجابي والسلبى وفق تصنيف Frankl) فقد انفتحت نتائج دراستنا مع نتائج دراسة Sreeraksha R وزملاؤه في دراستهم أن 85% من الاطفال تمتعوا بسلوك إيجابي مطلق بعد المعالجة باستخدام تقنية يخبر-يلعب-يفعل (TPD). (Sreeraksha R-2019)

كما انفتحت نتائج دراستنا مع نتائج دراسة كل من Hira وزملاؤها عام 2020 و Sainath R وزملاؤه عام 2019، حيث قاموا باستخدام تقنية (TPD) و لكن عن طريق برنامج رقمي حيث وجدوا أنها أكثر فعالية و حداثة من التقنيات الأخرى. (Sainath R-2019, Hira-2020)

كما وجد Patil VH عام 2018 أن 86.67% من الأطفال تغير نمط السلوك لديهم من السلبى إلى الإيجابى، و 11.67% تغير النمط السلوكي لديهم من الإيجابى إلى الإيجابى المطلق، وذلك عند استخدام تقنية (TPD). (Patil VH-2017) كما اختلفت نتائج دراستنا مع نتائج دراسة Farhat-McHayleh وزملاؤها عام 2009، و Alrshah SA وزملاؤه عام 2014 حيث وجدوا أن تقنية الملاحظة المباشرة (DO) أكثر فعالية في خفض النبض القلبي من تقنية يخبر-يري-يفعل (TSD)، يمكننا أن نعزو ذلك الاختلاف لاستخدامهم الأب والأم كنموذج بدلاً من الفيديو المصور لطفل متعاون.

(Alrshah SA, 2014 – Farhat, 2009)

-الأطفال إيجابى النمط السلوكي وفق تصنيف Frankl: تبين من خلال دراستنا عدم وجود أي تغير هام في معدل النبض القلبي لحظة تشغيل القبضة وبدء التحضير، وذلك عند استخدام تقنيات (TPD- TSD-DO)، حيث يعزى ذلك إلى النمط السلوكي الإيجابى للطفل.



والدراسة الوحيدة المشابهة لهذا النمط السلوكي على حسب علم الباحثة هي دراسة Shah وزملاؤه عام 2018 حيث قاموا بمقارنة تقنية (TPD) و تقنية التشبث المرئي السمعي Audiovisual Distraction (AV) وذلك على أطفال إيجابي النمط السلوكي وفق تصنيف Frankl، حيث اتفقت نتيجتهم مع نتيجة هذه الدراسة فلم يجدوا أي تغير في معدل النبض القلبي لدى الأطفال عند استخدام الطريقتين. (Shah-2018)

مناقشة مقدار القلق وفق مقياس FLACC:

-الأطفال إيجابي النمط السلوكي وفق تصنيف Frankl: تبين من خلال دراستنا وجود حالة من الاسترخاء لدى أطفال العينة عند استخدام التقنيات الثلاث (TPD-TSD-DO).

-الأطفال سلبي النمط السلوكي وفق تصنيف Frankl: تبين من خلال دراستنا انخفاض في درجة القلق عند استخدام تقنية (TPD) وذلك بالمقارنة مع تقني (DO-TSD).

بالنسبة لمقياس FLACC لم توجد دراسة مشابهة قارنت بين هذه التقنيات الثلاث بالنسبة للأطفال سلبي النمط و إيجابي النمط السلوكي وفق تصنيف Frankl كل على حدا.

هناك دراسة واحدة مشابهة تم خلالها دمج هذين النمطين السلوكيين وذلك بالنسبة لمقياس FLACC وهي دراسة Sreeraksha R وزملاؤه عام 2019، حيث اتفقت نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراستنا.

#### 6-الاستنتاجات conclusions

ضمن شروط الدراسة الحالية يمكن استنتاج ما يلي:

-تقنية يخبر-يلعب يفعل (TPD) الأكثر فعالية من تقنية الملاحظة المباشرة (DO) و تقنية يخبر-يري-يفعل (TSD)، وذلك في السيطرة على السلوك القلق وزيادة المستوى التعاوني لدى الأطفال سلبي النمط السلوكي وفق تصنيف Frankl.  
-من الممكن أن تكون تقنية يخبر-يلعب-يفعل (TPD) بديلاً لكل من تقنية الملاحظة المباشرة (DO)، و تقنية يخبر-يري-يفعل (TSD) وذلك لدى الأطفال سلبي و إيجابي النمط السلوكي وفق تصنيف Frankl.

#### 8-المراجع References

1. American Academy of Pediatric Dentistry. Behavior guidance for the pediatric dental patient. The Reference Manual of Pediatric Dentistry. Chicago, Ill.: American Academy of Pediatric Dentistry; 2020:292–310.
2. Abbasi, Hira & Jouhar, Rizwan & Lal, Abhishek & Ahmed, Naseer & Ahmed, Muhammad & Alam, Mohammad. (2021). The Efficacy of Little Lovely Dentist, Dental Song, and Tell-Show-Do Techniques in Alleviating Dental Anxiety in Paediatric Patients: A Clinical Trial. BioMed Research International.
3. Arat Maden E, Maden Ö, Karabulut B, Güven Polat G.(2021). Evaluation of Factors Affecting Dental Anxiety in Adolescents. Cumhuriyet Dent J.24:3:244–255.
4. Alrshah, Salah Adeen Mohammed et al. (2014). “Live Modelling Vs Tell-Show-Do Technique for Behaviour Management of Children in the First Dental Visit.”
5. Farhat-McHayleh N., Harfouche A., Souaid P. Techniques for managing behaviour in pediatric dentistry: comparative study of live modelling and tell-show-do based on children’s heart rates during treatment. J Can Dent Assoc 2009;75: 283

6. Fayle S, Tahmasebi J. (2003). Paediatric Dentistry in the New Millennium: 2. Behaviour Management – Helping Children to Accept Dentistry. *Dental update*. 30(6):294–8.
7. Gerald Z. Wright, Ari Kupietzky. (2022). Non-Pharmacologic Approaches in Behavior Management. In: *Behavior Management in Dentistry for Children*. 3ed. Ari Kupietzky. (Ed). Wiley Online Library.
8. Gómez PC, Vilches AA, Ribas D, Castaño-Séiquer A, Montero J. (2021) Behaviour and Anxiety Management of Paediatric Dental Patients through Virtual Reality: A Randomised Clinical Trial. *J. Clin. Med.*10, 3019.
9. Gustafsson A, Arnrup K, Broberg AG, Bodin L, Berggren U. (2010). Child dental fear as measured with the Dental Subscale of the Children's Fear Survey Schedule: the impact of referral status and type of informant (child versus parent) *Community Dent Oral Epidemiol*; 38: 256–266.
10. Kapil D, Saraf BG, Sheoran N, et al. Contemporary Behavior Guidance Techniques to Outsmart Child's Anxious Mind. *South Asian Assoc Pediatr Dent* 2021;4(1):41–49.
11. Kaur S, Pathak A, Kaur R. (2018). Review: The Way To Approach A Pediatric Patient By Using Nonpharmacological Behaviour Management Techniques. *"IOSR Journal of Dental and Medical Sciences (IOSR-JDMS)*. 17(4). pp 14–18.
12. Kebriaei F, Attarzadeh H, Foroughi E, Taghian M, Sadri S, Nemati M, Sadri L. (2022) Dental Anxiety: The Prevalence and Related Factors among 7–14-year-old Children in Yazd, Iran. *Int J Pediatr*; 10 (1):15304–15312.
13. Klein U, Manangkil R, DeWitt P. (2015) Parents' Ability to Assess Dental Fear in their six- to 10-year-old children. *Pediatr Dent*. Sep–Oct,37(5):436–41.
14. Morgan AG, Rodd HD, Porritt JM, Baker SR, Creswell C, Newton T, Williams C, Marshman Z. (2017). Children's experience of dental anxiety. *Int J Paediatr Dent*. Mar;27(2):87–97.
15. Murad MH, Ingle NA, Assery MK. (2020). Evaluating factors associated with fear and anxiety to dental treatment. A systematic review. *J Family Med Prim Care*;9: 4530–5.
16. Pala SP, Nuvvula S, Kamatham R. Expression of pain and distress in children during dental extractions through drawings as a projective measure: A clinical study. *World J Clin Pediatr*. 2016; 5(1): 102–111.
17. Paryab M, Arab Z. (2014). The effect of filmed modeling on the anxious and cooperative behavior of 4-6 years old children during dental treatment: A randomized clinical trial study. *Dent Res J (Isfahan)*;11:502-7.

18. Patil VH, Vaid K, Gokhale NS, Shah P, Mundada M, Hugar SM. (2017). Evaluation of effectiveness of dental apps in management of child behaviour: A pilot study. *Int J Pedod Rehabil*; 2:14–8.
19. Pestana–Santos, Marcia; Pereira, Maria Joao; Pestana–Santos, Adriana; Santos, Eduardo; Goncalves, Andreia; Cardoso, Daniela; Lomba, Lurdes; and Santos, Margarida Reis (2021) Effectiveness of non–pharmacological interventions to manage anxiety in adolescents in the perioperative period: A systematic review and meta-analysis," *Journal of Perioperative Nursing*. 34:(3).
20. Pratik Surana, Ruchi Gopal, Samkit Bothra, Rajnandani Lohakare, Srishti Hariharno, Suman Yadav. (2021). Behaviour management techniques in pediatric dentistry: Revisited. *International Journal of Dental Sciences*.3;1:01–04.
21. Raadal M, Strand GV, Amarante EC, Kvale G. (2002). Relationship between caries prevalence at 5 years of age and dental anxiety at 10. *Eur J Paediatr Dent*. 2002. Mar;3(1):22–6.
22. Rayen R, Muthu MS, Chandrasekhar Rao R, Sivakumar N. Evaluation of physiological and behavioral measures in relation to dental anxiety during sequential dental visits in children. *Indian J Dent Res*. 2006;17(1):27–34.
23. Roberts JF, Curzon ME, Koch G, Martens LC. (2010). Review: Behaviour Management Techniques in Paediatric Dentistry. *Eur Arch Paediatr Dent*.11(4):166–74.
24. Sainath Reddy, Elicherla & Bandi, Sujatha & Nuvvula, Sivakumar & Challa, Rama & Saikiran, Kanamarlapudi & Priyanka, Vaka. (2019). Comparative evaluation of the effectiveness of a mobile app (Little Lovely Dentist) and the tell–show–do technique in the management of dental anxiety and fear: a randomized controlled trial. 19. 369.
25. Shah HA, Nanjunda Swamy KV, Kulkarni S, Choubey S. (2017). Evaluation of dental anxiety and hemodynamic changes (Sympatho–Adrenal Response) during various dental procedures using smartphone applications v/s traditional behaviour management technique. *International Journal of Applied Research*. 3(5):429–433.
26. Shah U, Bhatia R.(2018).Effectiveness of Audiovisual Distraction Eyeglass Method Compared to Tell–Play–do Technique Among 4–7–year–old Children: A Randomized Controlled Trial. *Int J Oral Care Res*; 6(2):1–7.
27. Sreeraksha Radhakrishna, Ila Srinivasan, Jyothsna V Setty, Murali Krishna D R, Anjana Melwani, Kuthpady Manasa Hegde. (2018). Comparison of three behavior modification techniques for management of anxious children aged 4–8 years. *J Dent Anesth Pain Med*; 19(1):29–36.

28. Stein Duker, L.I.; Grager, M.; Giffin,W.; Hikita, N.; Polido, J.C. (2022). The Relationship between Dental Fear and Anxiety, General Anxiety/Fear, Sensory Over-Responsivity, and Oral Health Behaviors and Outcomes: A Conceptual Model. *Int. J. Environ. Res. Public Health*,19 , 2380.
29. Swarna K, Prathima GS, Suganya M, Sanguida A, Selvabalaji. Recent Advances in Non-Pharmacological Behaviour Management Techniques in Children An Overview. *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences (IOSR-JDMS)*.2019.
30. Travis Nelson, Nikolaos Kotsanos. (2022). Behavior Guidance and Communicative Management. In: *Textbooks in Contemporary Dentistry*. Nikolaos K, Kitae P, Haim S, (Eds.). Springer Nature Switzerland AG.
31. Wong, M.L.W., Lai, S.H.F., Wong H.M., Yang, Y.X.; Yiu, C.K.Y. (2017). Dental anxiety in Hong Kong preschool children: Prevalence and associated factors. *Adv. Pediatr. Res.* 4, 10.
32. Yon MJY, Chen KJ, Gao SS, Duangthip D, Lo ECM, Chu CH. (2020). An Introduction to Assessing Dental Fear and Anxiety in Children. *Healthcare (Basel)*.4,8(2):86.

## تقييم نجاح التغطية اللبية المباشرة للأرجاء الدائمة باستخدام الـ MTA وليزر Er:Yag

\*\* أ.م.د. عاطف عبدالله

\*أسعد الحساني

(الإيداع: 24 تشرين الأول 2021، القبول: 10 نيسان 2022)

### الملخص:

بسبب مضاعفات علاج القناة الجذرية ، فإن المعالجات المحافظة اللب أصبحت مفضلة. تشير التغطية اللبية المباشرة (DPC) إلى تغطية نسيج اللب المكشوف بواسطة مادة متوافقة حيويًا يمكنها تحسين فرص المحافظة على السن بنسبة 44% إلى 95% .

هدفت هذه الدراسة إلى مقارنة DPC مع MTA بمفرده وبالاقتران مع الإشعاع بالليزر Er: YAG (ليزر الإيتريوم الألومنيوم المشبع بالإربيوم) (2940 نانومتر)، أجريت هذه التجربة السريرية على 50 مريضًا يبلغ متوسط أعمارهم 20 عامًا (في نطاق 12 إلى 25 عامًا) والذين احتاجوا إلى DPC بعد انكشاف اللب أثناء إزالة النخر العميق. تم تقسيم الأسنان إلى مجموعتين. المجموعة الشاهدة (تتضمن 40 عينة) خضعت للأسنان لـ DPC مع MTA بينما، في مجموعة الاختبار (تتضمن 40 عينة) تم تشييع الأسنان أولاً باستخدام ليزر Er: YAG 2940 نانومتر ثم خضعت لـ DPC باستخدام MTA. تم استدعاء المرضى في 1 و 3 و 6 و 9 أشهر للمتابعة (الفحوصات السريرية والشعاعية) . كانت نسبة النجاح 87.5% في مجموعة الليزر و 82.5% في مجموعة الشاهدة.

لم توجد فروقات كبيرة بين مجموعة المعالجة بالتغطية اللبية المباشرة بثلاثي الأكاسيد المعدنية وحدها والمجموعة التي تعرضت لتشيع ب ليزر Er:yag.

**الكلمات المفتاحية:** تغطية لبية مباشرة ، Er;Yag ليزر ، مجموع ثلاثي الأكاسيد المعدنية .

\*طالب دراسات عليا (ماجستير) - اختصاص مداواة الأسنان - جامعة حماة .

\*\* أستاذ مساعد في قسم مداواة الأسنان - جامعة حماة .

## "Evaluation of the Success of Permanent Molar`s Direct Pulp Capping Using MTA And Er;Yag laser "

Assad Al Hasaane \*

Assist.Prof: Atef Abdullah\*\*

(Received:24 October 2021,Accepted:10 April 2022)

### Abstract:

Due to the complications of root canal treatment, conservative modalities to preserve pulp vitality are favorable. Direct pulp capping (DPC) refers to the coverage of the pulp tissue exposed by a biocompatible agent that can improve the prognosis of the tooth by 44% to 95 .This study aimed to clinically compare DPC with MTA alone and in combination with Er:YAG (erbium-doped yttrium aluminium garnet) laser irradiation (2940 nm).

This clinical trial was conducted on 50 patients with a mean age of 20 years (in the range of 12 to 25 years) who required DPC following pulp exposure during deep caries removal. The teeth were divided into two groups. In the control group(includes 40 samples ), the teeth underwent DPC with MTA while in the test group(includes 40 samples), the teeth were first irradiated with a 2940 nm Er:YAG laser then underwent DPC with MTA. The patients were recalled at one, 3 ,6 and 9 months for the follow-up (clinical and radiographic examinations). The success rate was 87.5% in the laser group and 82.5% in the control group.

No significant difference was found in terms of the success rate of DPC with MTA alone and in combination with Er:YAG laser irradiation

**Keywords:** Dental Pulp Capping , Er;Yag Laser ,Mineral Trioxide Agent .

---

\* Postgraduated student (master degree) \_ Department of Endodontic and Operative Dentistry \_ College of Dentistry .

\*\* Assis.Prof in Operative Dentistry \_ Hama University .

**1- المقدمة Introduction :**

يعتبر علاج اللب الحيوي من التداخلات الهامة في المعالجة السنية ، حيث يهدف هذا العلاج إلى المحافظة على حيوية النسيج اللبي (Komabayashit,2016) .

يحدث انكشاف اللب بسبب النخر أو الرض أو ألياً بسبب التحضير و تتطلب الإجراءات العلاجية إما التغطية اللبية المباشرة أو بتر اللب أو الاستئصال الكامل لللب ، وذلك حسب حجم الانكشاف ومدة بقاء اللب منكشفاً .

التغطية اللبية المباشرة هي إجراء نقوم به لتغطية اللب المنكشف أو العاج القريب جداً من اللب خوفاً من وصول المخرشات إلى المنطقة اللبية وبالتالي عمل تخريش لللب .

يجب أن تكون المواد المستخدمة في التغطية اللبية المباشرة نشطةً بيولوجياً (أي تحرض إصلاح الأنسجة اللبية عن طريق تكوين العاج الثالثي) ، ومضادة للجراثيم وتحمل القوى عند وضع المادة المرممة عليها (Akhavan et al,2017) .

**2- الهدف :**

يركز موضوع البحث على دراسة تأثير استخدام ليزر (Er:yag (2940 n.m) في تغطية اللبية المباشرة .

**- المراجعة النظرية :****- أمراض اللب :**

النسيج الضام لللب الأسنان محمي ميكانيكياً من المحفزات المختلفة بوساطة الميناء والعاج والملاط ويحتفظ بصحته وحيويته إذا كان الحاجز الواقي سليماً. (Bergenholtz, 1990)

يمكن أن يكون تهيج اللب ناتجاً عن العضويات الدقيقة أو الفيروسات أو الإجراءات الميكانيكية والكيميائية والحرارية. تشمل المهيجات الجرثومية عدة أنواع مثل المكورات العقدية (Streptococcus) و العصيات اللببية (Lactobacilli) التي تنتج السموم وتخرق اللب من خلال الأنابيب العاجية. (Coil et al,2004)

قد يؤثر التقدم بل العمر على اختيار العلاج لأن تجدد اللب سوف يتأثر بانخفاض إمدادات الأوعية الدموية (Murray et al., 2002, Murray and Garcia-Godoy, 2007).

كذلك يؤثر التقدم بالعمر على خلايا اللب ، وعلى تكاثر الخلايا المصورة للعاج وقدرتها على التمايز (Murray et al., 2000)

نتيجة للإجراءات الترميمية يتم تشكيل عاج ثانوي غير منظم وعاج ثالثي، إذا كانت الإصابة شديدة تسبب موت الخلايا المصورة للعاج ، فتقوم الخلايا الشبيهة بمصورات العاج بإنتاج عاجٍ ثالثي تعويضي تحت موقع الإصابة من أجل حماية نسيج اللب (Cox and Bergenholtz, 1986, Mjor et al., 1991)

حيث يحتوي هذا العاج الثالثي على بنية خلوية غير منتظمة ، مما يقلل من نفوذية انتشار العوامل المهيجة . في حالة الإصابات الخفيفة التي يتعرض لها اللب ، ويتم تحفيز الخلايا المصورة للعاج لإنتاج العاج الثالثي الذي يشبه تركيبه العاج الأولي وله نفس النمط القنوي. (Tziafas, 2003) وكذلك في حال تحضير الحفر السنية ، ستجيب اللب كرد فعل بتشكيل عاج ثالثي تعويضي في نهاية الأنابيب العاجية لحماية اللب عن طريق الحد من دخول المنبهات الضارة (Reeves and Stanley, 1966, Pashley, 1996)

بالرغم من التغييرات الخلوية التي تكون علاجية ، تظل الجراثيم هي العامل الرئيسي لأن اختراق الجراثيم هي المسؤولة عن إصابة اللب ، حتى في حالة عدم وجود نخر (About et al., 2001)

في دراسة مقارنة لنفوذية الجراثيم في النخور مقارنة مع نفوذيتها في الحفر السنوية المحضرة ، وجد أن الحفر المحضرة ليس له أي تأثير على نفوذية عاج الأسنان في حال وجود الجراثيم على عكس الآفات النخرية (Bergenholtz et al., 1982)

حيث تزداد نفوذية العاج في الآفات النخرية ذات التقدم السريع. ومع ذلك، لحماية اللب من النخر وتسرب الجراثيم ، تصبح المواد الترميمية مهمة ، فهي تقدم بعداً علاجياً جديداً ، للحفاظ على حيوية اللب .(Pashley, 1996) يرغب الطبيب في حماية اللب في الأسنان المصابة بالنخر إما عن طريق إيقاف النخر أو إزالة الآثار الضارة للآفة. يعتمد اختيار العلاج حالياً على تقييم الطبيب بالاعتماد على أفضل معرفة للتشخيص المحتمل وشدة الحالة . (Walton and Torabinejad, 1996. Carrotte, 2004, Cohen et al., 2006)

#### – التغطية اللبية المباشرة Direct pulp capping

يعتمد معدل نجاح التغطية اللبية المباشرة ، على عمر المريض ، سواء كانت الذروة مفتوحة أو مغلقة ، وعلى الأعراض الموجودة ، وحجم الانكشاف ، ومقدار النزيف اللبي (Murray et al., 2002) اقترحت دراسات أخرى أنه لا توجد علاقة بين العمر ومعدل نجاح تغطية اللبية المباشرة .

(Haskell et al., 1978, Baume and Holz, 1981)

كان هناك جدل حول العلاقة بين العمر ومعدل النجاح ولا ينبغي أن يكون تقدم بالعمر سبباً لمنع إجراء التغطية اللبية المباشرة. (Hilt et al., 2013)

لكن كان قد تبين بعد المراقبة طويلة المدى لإجراءات التغطية اللبية المباشرة ، أنه تم الحصول معدلات نجاح مرتفعة في الأرواح والمرضى ذو العمر الصغير .

وأشار الباحثون إلى أن اللب في الأعمار الصغيرة يتكون من عدد أكبر من الخلايا ، وخاصة الخلايا المصورة للعاج ، كما يحوي أوعية دموية أكبر التي قد تعزز على قدرته على الدفاع والتجدد. (Lim and Ong, 1989) اقترح Ricketts أن لغياب التورم والألم المتكرر ، و استجابة الطبيعية لاختبار الحيوية الطبيعي ، وغياب الاعراض حول الذروية والحساسية للقرع ، هي عوامل مهمة لنجاح التغطية اللبية المباشرة (Ricketts, 2001)

إن حجم الانكشاف أمر بالغ الأهمية ويجب أن يكون في حده الأدنى مع عدم وجود أعراض في اللب. (Stockton, 1999) (Cushley H, Duncan M, 2020)

من الصعب تحديد معدل نجاح التغطية اللب المباشرة من الأدبيات لأن العديد من الدراسات تقبل في تحديد ما إذا كان التعرض ناتجاً عن رض أو نخر.

بلغ معدل النجاح في التغطية اللبية المباشرة مع رض ميكانيكي 92.2% مقارنة بالنجاح لتعرض لنخر بنسبة 33.3% ، مما يشير إلى أن تغطية اللبية المباشرة هي العلاج المفضل في حالات الرض الميكانيكي ، بينما ربما يكون علاج القناة الجذرية هو خيار العلاج في الآفات النخرية. (Al-Hiyasat et al., 2006)

#### – ثلاثي الأكاسيد المعدنية (MTA) :

إنه نوع من الإسمنت البورتلاندي ذو الخصائص النشطة بيولوجياً ، ويتكون من جزيئات دقيقة ، ممزوجة بالماء المعقم . (Torabinejad et al., 1995, Camilleri, 2008) ينتج بنية غرائية صلبة بقلوية PH=12.5-10 .

(Watts et al., 2007)

يحتوي MTA على هيدروكسيد الكالسيوم و هيدرات سيليكات الكالسيوم ، مما يعطي قلوية عالية (Lee et al., 2004, Camilleri, 2007, Camilleri, 2008)

يحتوي أيضاً على ثاني أكسيد البزموت بنسبة 4: 1 ويظهر ظليل على الأشعة .



(Torabinejad et al., 1995, Camilleri et al., 2005)

يتكون MTA من 50-70% من أكسيد الكالسيوم و15-25% من أكسيد السيليكون ،تم تقييم النتيجة السريرية لتغطية اللبنة في الأسنان المنخورة الدائمة ،

تم تحديد تفوق MTA على ماءات الكالسيوم في تحريض تشكل الجسر العاجي في حالات التغطية اللبنة المباشرة مع أقل التهاب اللب . (Paula et al.2018)

- الإجراءات السريرية الحالية لاستخدام الليزر في التغطية اللبنة المباشرة (خطوات العلاج بما في ذلك مزايا وعيوب الليزر):

إن استخدامات الليزر في التغطية اللبنة المباشرة محدودة للغاية.

الشكل 1 هو ملخص للإجراءات السريرية لتغطية اللبنة المباشرة باستخدام الليزر ، ويوضح خطوات العلاج. أولاً، الفحص السريري الدقيق، بما في ذلك اختبار حيوية اللب (أمر بالغ الأهمية لتحديد التشخيص). إذا كان التشخيص يتطلب علاجاً مباشراً لتغطية اللبنة، يتم إعطاء التخدير الموضعي للسن واستخدام الحاجز مطاطي. والخطوة التالية هي تحضير العاج المحيط باللب المكشوف والإزالة الكاملة لجميع العاج المنخور عن طريق قبضة عالية أو منخفضة السرعة مع أو بدون أدوات يدوية. يجب أن يتم ذلك بحذر لتجنب الإصابة المفرطة لأنسجة اللبنة المنكشفة (شكل 1 أ)

اعتماداً على وضع الحفرة، يمكن استخدام ليزر Er: yag و Cr: YSGG،Er Er: yag بالإضافة لتحصير الميكانيكي حيث يمكن لليزر أن يزيل العاج الملتهب دون ملامسة مباشرة، لذلك يقلل العلاج بالليزر من الضرر الميكانيكي لأنسجة اللبنة المنكشفة. (van As G.2004)

بعد التحضير للعاج المحيط بالانكشاف، يتم إجراء الأرقاء وإزالة التلوث من اللب المنكشف، ويحدث استخدام الليزر الأساسي في هذه المرحلة. (الشكل 1 ب) ، تشمل الطرق التقليدية للإرقاء وإزالة التلوث استخدام NAOCL من ثم تطبيق طبقة رقيقة من مادة التغطية اللبنة، وفي حال النزف الشديد يتم استخدام كبريتات الحديد موضعياً. (Jeansonne BG, Boggs WS, ) (Lemon RR. 1993)

يتم بعد ذلك استخدام كرية قطنية مغموسة بسالين في منطقة النزف .،في المقابل ، هناك ميزتان رئيسيتان (الإرقاء وإزالة التلوث) يجب أخذها في الاعتبار إذا تم استخدام الليزر في إجراءات التغطية اللبنة المباشرة.و من السهل تحقيق للإرقاء وإزالة التلوث من خلال تطبيق الليزر وأقل تطلباً من الناحية الفنية لأنه يمكن أن يحقق هدف العلاج دون ملامسة موقع النزف ، وكذلك تعقيم الموقع المكشوف والمنطقة المحيطة به في وقت واحد .في حالة عدم الاتصال ، فإن ليزر ثاني أكسيد الكربون لديه القدرة على إيقاف تدفق الدم بسهولة أثناء الإرقاء لأنه يمكن أن يغلق الأوعية الدموية الصغيرة عن طريق التخرثر الحراري لأنسجة الرخوة (Sutton C1995). (Kravitz ND, Kusnoto B .2008).

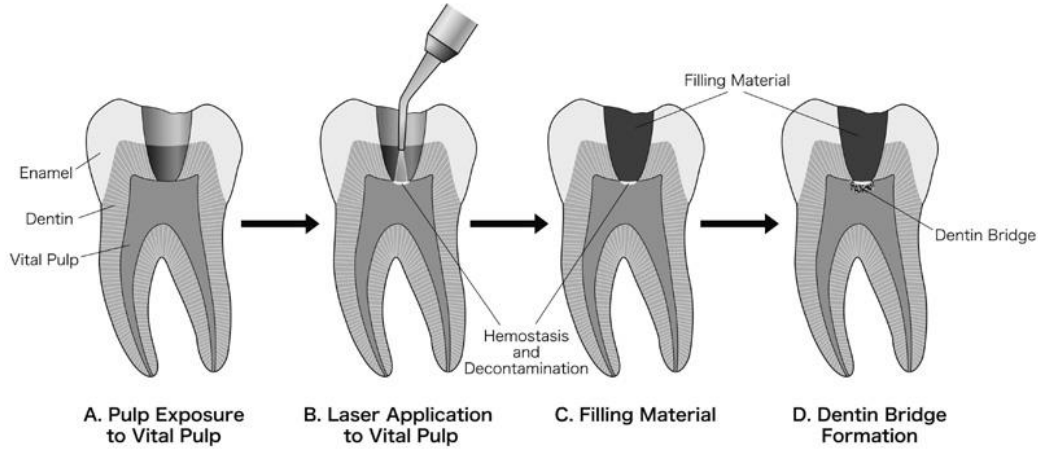
يفتقر ليزر ER: YAG على القدرة على تحقيق الإرقاء الكامل بسبب تأثيره الحراري المنخفض. ومع ذلك، حتى إذا لم يتحقق الإرقاء، فإن الإجراء التقليدي الذي يتبع العلاج بالليزر يتحكم في النزيف بسهولة أكبر بعد التشعيع مقارنة بالحالات التي لا يتم فيها إجراء التشعيع. (Olivi G, Genovese MD, Maturo P, Docimo R .2007).

مع ذلك، هناك بعض عيوب استخدام الليزر على سطح اللب المكشوف. اعتماداً على نوع الليزر المطبق، تتلف أنسجة اللب والعاج المحيط بها حرارياً بسبب التخرثر، مما يتسبب في تموت اللب.

إذا تم استخدام طاقة الليزر أو الوقت أو التقنية غير المناسبة، فهناك خطر متزايد من تغيير طبيعة نسيج اللب حرارياً، مما يؤدي إلى التهاب وتموت اللب. (White JM, Frewin CR, Kaur M, Flavel S, McGregor C.1994).

يتم وضع مادة حشو بعد تطبيق الليزر وإنشاء الإرقاء (الشكل 1 ج)

قد تؤدي هذه الفوائد من العلاج بالليزر إلى نجاح أكبر على المدى الطويل لتغطية اللببة المباشرة، مما يجعله بديلاً مفيداً في المستقبل لطريقة العلاج الحالية.



الشكل رقم (1) خطوات تطبيق ليزر في التغطية اللببية المباشرة

(أ) تعرض اللب الحيوي. (ب) الإرقاء وتطهير أنسجة اللب المكشوفة باستخدام الليزر. (ج) بعد تطبيق الليزر وإنشاء الإرقاء، سيتم وضع مادة الحشو. (د) تشكيل جسر العاجي

### 3- المواد والطرائق: Material and Method

تم إجراء هذه التجربة السريرية على مرضى تم تحويلهم إلى كلية طب الأسنان بجامعة حماة. كانت معايير الإدخال على النحو التالي:

- نخر عميق بمسافة أقل من 1 مم من لب الأسنان (بحسب الصورة الشعاعية).
- عدم وجود ألم عفوي / ليلي، أو ناسور، أو آفة ذرويه أو أي علامة / أعراض لالتهاب لب السن غير القابل للشفاء.
- أسنان دائمة مكتملة الذروة.
- لا يوجد حساسية على القرع.
- لا مشاكل لثوية للأسنان المعالجة.
- ألا يكون سن دعامة لتعويض أو خاضع لحركة تقويمية.
- لا يعاني المريض من صرير.
- لا يخضع المريض لعلاج كيميائي أو شعاعي.

بعد أخذ صورة شعاعية حول الذروة واختبار حيوية الأسنان بواسطة فاحص حيوية لب الكهربي، تم اختيار المرضى الذين تتراوح أعمارهم بين 12 و 25 عامًا للدراسة. تم اطلاعهم على العلاج وخطر الفشل ووقعوا على استمارات الموافقة لبدء العلاج.

تم تخدير اللسان المعالج ومن ثم وضع حاجز مطاطي (UDG، Dental Dam). تم تحضير الحفرة السنبة بواسطة سنبل ماسية، ثم تمت إزالة الآفات النخرية القريبة من اللب بواسطة سنبل كرباميد. أولاً، من بين 114 سنناً في الدراسة، تعرض اللب لانكشاف كبير في 34 سنناً أثناء إزالة النخر.

تم ترميم الأسنان المتبقية مع طبقة من الإسمنت الزجاجي الشاردي والراتنج المركب. تم التحكم في كمية النزيف أثناء الانكشاف باستخدام حبيبات قطنية مغموسة في هيبوكلووريت الصوديوم بنسبة 2%. تم تشخيص التهاب لب السن غير الردود فيه إذا لم يتوقف النزيف خلال 10 دقائق واستبعدت هذه الأسنان من الدراسة.

بعد الإلقاء، تم تعيين المريض في مجموعة الليزر أو المجموعة الشاهد. في مجموعة الليزر، تم أولاً تشييع منطقة التعرض وأرضية الحفرة بالكامل باستخدام ليزر Er: YAG بطول موجي 2940 نانومتر (الطول الموجي 100 mj من الطاقة لكل نبضة، ومعدل تكرار 10 هرتز، و450 نبضة من الثانية) مع أدنى مسافة من موقع التعرض لمدة 10 ثوانٍ في وضع المسح على الموقع مع 0.5 مم من الأنسجة المحيطة. باستخدام جهاز ليزر (KEY ,KaVo.Germany) Er;YAG



الشكل رقم (2): جهاز Er:yag 2940 KEY 3,KaVo المستخدم في البحث

لمنع جفاف الأنسجة، تم إيقاف الهواء والماء. ثم تم تطبيق MTA، (DENTSPLY) على المنطقة المكشوفة لتغطية اللب. تم خلط مسحوق MTA مع الماء المقطر بنسبة 3: 1 على لوح زجاجي للوصول إلى تناسق كريمي ثم تم تطبيقه على موقع التعرض باستخدام حامل MTA. تم وضع حبيبة قطنية مغموسة في ماء مقطر على MTA ثم ترميم الحفرة بحشوة مؤقتة . تم تنفيذ نفس الإجراءات في المجموعة الشاهد باستثناء تشييع الليزر تم استدعاء المرضى بعد يوم واحد. تمت إزالة الترميم المؤقت وتم تقييم MTA من حيث الصلابة وتغطية موقع التعرض وختم المنطقة. تم انحلال MTA في مريضين (1 من مجموعة التحكم و1 من مجموعة الليزر) قد يعود سبب الانحلال لتعرض طبقة MTA لقوى إطباقية عالية قبل وضع ترميم النهائي، لذلك تم وضع MTA في موقع التعرض لهذين المريضين من جديد.

بعد التأكد البصري من بنية MTA المناسبة وعدم انحلالها ، تم وضع طبقة من أسمنت زجاجي الشاردي GIC فوق MTA، بعد تصلب GIC، تم تخريش حواف الميناء ب حمض الفوسفور 30% (Lichtestain ،Ivoclar vivadent Etchant) لمدة 15-30 ثانية، وغسلها وتجفيفها. ثم تم وضع طبقة من عامل الترابط من الجيل الخامس ( Harvard Bond Te mono، ألمانيا) فوق تجويف كل أسنان المجموعتين وتم نصلبها بجهاز تصليب الضوئي بكثافة خفيفة من 1000 ميغاواط / سم 2 لمدة 20 ثانية. تم ملء التجويف بشكل تدريجي بالراتنج المركب (Harvard Ultra Fill، Germany) ومن ثم تصليبه بجهاز تصليب الضوئي (China ،Woodpecker) بكثافة ضوئية تبلغ 1000 ميغاواط / سم 2 لمدة 40 ثانية.



الشكل رقم (3): صور شعاعية لتغطية لبية مباشرة ب MTA مع تشعيع بل ليزر

تمت متابعة المرضى لمدة شهر و3 و6 و9 أشهر. تم إجراء فحص الحيوية بواسطة (Waldent pulptester) (china) وتم الحصول على صور بالأشعة في جلسات المتابعة ( لتقييم بداية تشكل الحسر العاجي أو تحري تشكل أفات حول ذروية ). في حالة ملاحظة علامات / أعراض تموت الأسنان خلال فترة المتابعة، تمت إحالة المريض للعلاج اللبي (5 مرضى؛ من مجموعة الليزر و1 من المجموعة الضابطة).

تم تقييم نتائج التغطية اللبية المباشرة :

إما بتشكيل جسر عاجي على الأشعة مع اختبار حيوية اللب الكهربائي إيجابي أو عدم تشكل جسر عاجي على الأشعة مع أختار حيوية اللب سلبى .

كم أنه لم يلاحظ تشكل جسر عاجي مع حدوث تموت في اللب يعود ذلك لفترات المتابعة القصيرة نسبياً ( 9 أشهر ). تم تطبيق اختبار كوكران Q (Cochran's Q) الدقيق لمقارنة النسبة المئوية للنجاح بين المجموعتين بمستوى أهمية  $P < 0.05$ .

#### 4- الدراسة الإحصائية التحليلية والنتائج :

تمت مراقبة حالة الجسر العاجي في ثلاث فترات زمنية مختلفة (بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر، بعد تسعة أشهر) لكل حالة من حالات التغطية اللبية المباشرة المدروسة في عينة البحث.

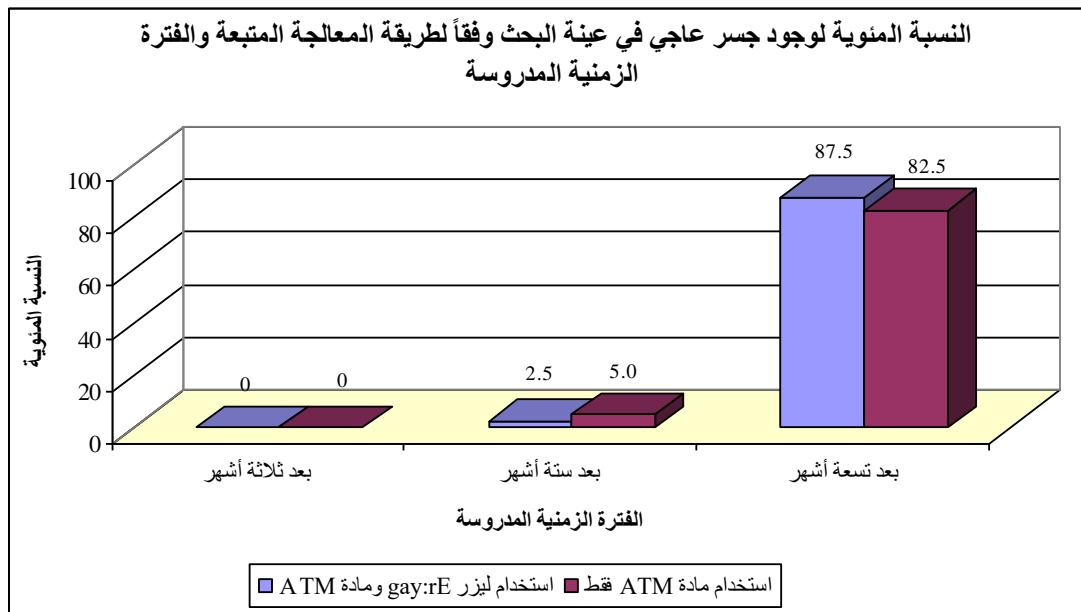
ثم تمت دراسة تأثير كل من طريقة المعالجة المتبعة والفترة الزمنية المدروسة في تكرارات حالة الجسر العاجي في عينة البحث وكانت نتائج التحليل كما يلي:

1. دراسة حالة الجسر العاجي:

◀ نتائج مراقبة حالة الجسر العاجي في عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة والفترة الزمنية المدروسة:

الجدول رقم (1) يبين نتائج مراقبة حالة الجسر العاجي في عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة والفترة الزمنية المدروسة.

الفترة الزمنية	طريقة المعالجة المتبعة	عدد الحالات			النسبة المئوية	
		لا يوجد جسر عاجي	يوجد جسر عاجي	المجموع	لا يوجد جسر عاجي	يوجد جسر عاجي
بعد ثلاثة أشهر	استخدام ليزر Er:Yag ومادة MTA	40	0	40	100	0
	استخدام مادة MTA فقط	40	0	40	100	0
بعد ستة أشهر	استخدام ليزر Er:Yag ومادة MTA	39	1	40	97.5	2.5
	استخدام مادة MTA فقط	38	2	40	95.0	5.0
بعد تسعة أشهر	استخدام ليزر Er:Yag ومادة MTA	5	35	40	12.5	87.5
	استخدام مادة MTA فقط	7	33	40	17.5	82.5



المخطط رقم (1) يمثل النسبة المئوية لوجود جسر عاجي في عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة والفترة الزمنية المدروسة.

#### ◀ دراسة تأثير طريقة المعالجة المتبعة في حالة الجسر العاجي وفقاً للفترة الزمنية المدروسة:

تم إجراء اختبار كاي مربع لدراسة دلالة الفروق في تكرارات حالة الجسر العاجي بين مجموعة المعالجة باستخدام ليزر Er:yag ومادة MTA ومجموعة المعالجة باستخدام مادة MTA فقط في عينة البحث، وذلك وفقاً للفترة الزمنية المدروسة كما يلي:

- نتائج اختبار كاي مربع:

الجدول رقم (2) يبين نتائج اختبار كاي مربع لدراسة دلالة الفروق في تكرارات حالة الجسر العاجي بين مجموعة المعالجة باستخدام ليزر Er:yag ومادة MTA ومجموعة المعالجة باستخدام مادة MTA فقط في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة.

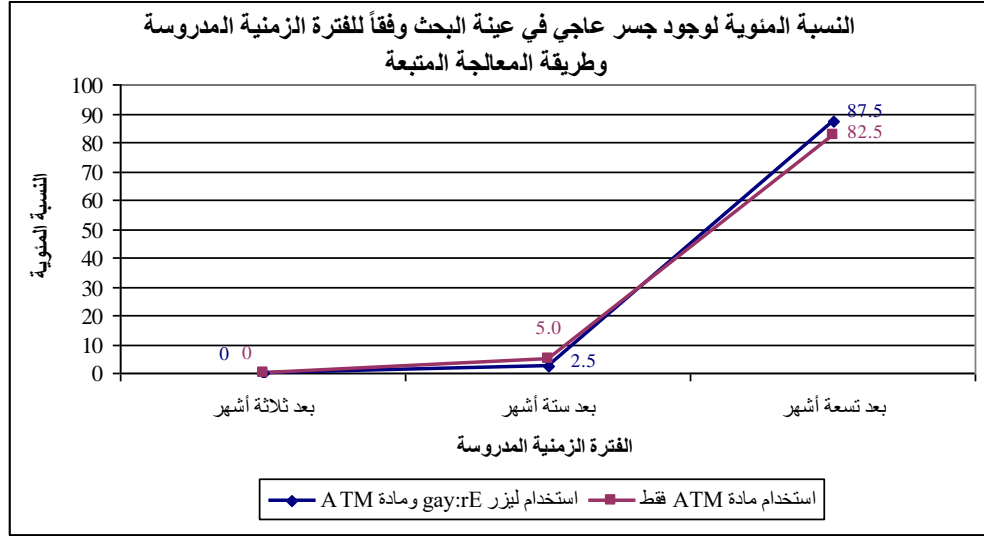
المتغيران المدروسان = حالة الجسر العاجي × طريقة المعالجة المتبعة					
الفترة الزمنية	عدد الحالات	قيمة كاي مربع	درجات الحرية	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
بعد ثلاثة أشهر	80	-	-	-	لا توجد فروق دالة
بعد ستة أشهر	80	0.346	1	0.556	لا توجد فروق دالة
بعد تسعة أشهر	80	0.392	1	0.531	لا توجد فروق دالة

يبين الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05 بعد ستة أشهر وبعد تسعة أشهر، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تكرارات حالة الجسر العاجي بعد ستة أشهر وبعد تسعة أشهر بين مجموعة المعالجة باستخدام ليزر Er:yag ومادة MTA ومجموعة المعالجة باستخدام مادة MTA فقط في عينة البحث.

ولم يتم حساب قيمة كاي مربع بعد ثلاثة أشهر لأنه لم يوجد جسر عاجي بعد ثلاثة أشهر في جميع حالات التغطية اللببية المباشرة في عينة البحث مهما كانت طريقة المعالجة المتبعة، وبالتالي نقرر أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تكرارات حالة الجسر العاجي بعد ثلاثة أشهر بين مجموعة المعالجة باستخدام ليزر Er:yag ومادة MTA ومجموعة المعالجة باستخدام مادة MTA فقط في عينة البحث.

◀ دراسة تأثير الفترة الزمنية المدروسة في حالة الجسر العاجي في عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة:

تم إجراء اختبار Cochran's Q لدراسة دلالة الفروق في تكرارات حالة الجسر العاجي بين الفترات الزمنية الثلاث المدروسة (بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر، بعد تسعة أشهر) في عينة البحث، وذلك وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة كما يلي:



المخطط رقم (2) يمثل النسبة المئوية لوجود جسر عاجي في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة وطريقة المعالجة المتبعة.

#### - نتائج اختبار Cochran's Q:

الجدول رقم (3) يبين نتائج اختبار Cochran's Q لدراسة دلالة الفروق في تكرارات حالة الجسر العاجي بين الفترات الزمنية الثلاث المدروسة (بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر، بعد تسعة أشهر) في عينة البحث، وذلك وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة.

المتغيران المدروسان = حالة الجسر العاجي × الفترة الزمنية المدروسة					
طريقة المعالجة المتبعة	عدد الحالات	قيمة Q	درجات الحرية	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
استخدام ليزر Er:yag ومادة MTA	40	68.057	2	0.000	توجد فروق دالة
استخدام مادة MTA فقط	40	62.242	2	0.000	توجد فروق دالة

يبين الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة 0.05 مهما كانت طريقة المعالجة المتبعة، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تكرارات حالة الجسر العاجي بين اثنتين على الأقل من الفترات الزمنية الثلاث المدروسة (بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر، بعد تسعة أشهر) مهما كانت طريقة المعالجة المتبعة في عينة البحث، وقد تم إجراء اختبار McNemar لدراسة دلالة الفروق الثنائية في تكرارات حالة الجسر العاجي بين الفترات الزمنية الثلاث المدروسة (بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر، بعد تسعة أشهر) في عينة البحث، وذلك وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة

نتائج اختبار McNemar:

الجدول رقم (4) يبين نتائج اختبار McNemar لدراسة دلالة الفروق الثنائية في تكرارات حالة الجسر العاجي بين الفترات الزمنية الثلاث المدروسة (بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر، بعد تسعة أشهر) في عينة البحث، وذلك وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة.

طريقة المعالجة المتبعة	المقارنة في حالة الجسر العاجي بين الفترتين:	عدد الحالات	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق الثنائية
استخدام ليزر Er: yag ومادة MTA	بعد ستة أشهر – بعد ثلاثة أشهر	40	1.000	لا توجد فروق دالة
	بعد تسعة أشهر – بعد ثلاثة أشهر	40	0.000	توجد فروق دالة
	بعد تسعة أشهر – بعد ستة أشهر	40	0.000	توجد فروق دالة
	بعد ستة أشهر – بعد ثلاثة أشهر	40	0.500	لا توجد فروق دالة

طريقة المعالجة المتبعة	المقارنة في حالة الجسر العاجي بين الفترتين:	عدد الحالات	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق الثنائية
استخدام مادة MTA فقط	بعد تسعة أشهر – بعد ثلاثة أشهر	40	0.000	توجد فروق دالة
	بعد تسعة أشهر – بعد ستة أشهر	40	0.000	توجد فروق دالة

يبين الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة 0.05 عند المقارنة في تكرارات حالة الجسر العاجي بين الفترة الزمنية (بعد تسعة أشهر) وكل من الفترتين الزمنيتين (بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) على حدة مهما كانت طريقة المعالجة المتبعة، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ثنائية ذات دلالة إحصائية في تكرارات حالة الجسر العاجي بين الفترة الزمنية (بعد تسعة أشهر) وكل من الفترتين الزمنيتين (بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) على حدة مهما كانت طريقة المعالجة المتبعة في عينة البحث، وبدراسة جدول التكرارات والنسب المئوية الموافق (الجدول رقم 28) يُلاحظ أن نسبة وجود الجسر العاجي بعد تسعة أشهر كانت أكبر منها بعد ثلاثة أشهر وبعد ستة أشهر، وذلك مهما كانت طريقة المعالجة المتبعة في عينة البحث.

أما عند المقارنة بين الفترتين الزمنيتين (بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) مهما كانت طريقة المعالجة المتبعة فيلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ثنائية ذات دلالة إحصائية في تكرارات حالة الجسر العاجي بين الفترتين الزمنيتين المدروستين (بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) مهما كانت طريقة المعالجة المتبعة في عينة البحث.

#### 5- المناقشة Discussion:

تشير الدلائل إلى أن العلاجات المحافظة على حيوية اللب آخذة في الازدياد. (Assif D, Gorfil. 1994). يتم تعريف DPC على أنه تغطية لب الأسنان بمادة متوافقة حيوياً مثل MTA بعد التعرض بسبب النخر أو الرض الميكانيكي أثناء التحضير.

في الدراسة الحالية، تم إجراء DPC على 80 سنًا مع نخر واسع النطاق، والتي حدث فيها انكشاف لبّي بعد إزالة النخر. خضعت هذه الأسنان المنكشفة نقطياً لـ DPC مع MTA وحده أو بالاشتراك مع تشعيع ليزر Er: YAG. الدراسات حول تطبيق الليزر بأطوال موجية مختلفة لعلاج اللب المحافظة محدودة. يتمتع DPC مع الليزر بمزايا كبيرة مقارنةً بـ DPC التقليدي بما في ذلك:

1. تأثير التطهير الذي يرجع إلى الخصائص القاتلة للجراثيم لإشعاع الليزر. تمتلك جميع أنواع الليزر هذه الخاصية؛ ومع ذلك، قد تختلف فعالية تطهير الليزر اعتماداً على الطول الموجي وعمق الاختراق. ليزر ثاني أكسيد الكربون والإرييوم لهما تأثير سطحي أكثر من ليزر الصمام الثنائي وليزر Nd: YAG.
2. التخثر: يسبب الليزر تموت سطحيًا في المنطقة المصابة بالتهاب لب السن القابل للردود ويؤدي في النهاية إلى تكوين جسر عاجي.
3. الارتفاع غير ملحوظ في درجة الحرارة: ليزر الإرييوم بأطوال موجية من 2780 و 2940 نانومتر لا يزيد بدرجة كبيرة من درجة الحرارة نظرًا لاستخدامها في وضع عدم التلامس.
4. تخفيف الضغط عن الحفرة السنية: تتسبب ليزرات الإرييوم في تخفيف الضغط عن الحفرة السنية وتقليل مخاطر دخول بقايا العاجية المصابة إلى اللب.
5. تأثير التحفيز الحيوي: تتمتع ليزرات الإرييوم بإمكانية عالية لإصلاح وتجديد اللب.

(Olivi G et al, 2007)

يتيح ليزر Er: YAG تخثر وتعقيم اللب المكشوف. يمكن التحكم في تأثير التخثر لهذا النوع من الليزر، على عكس الأطوال الموجية الأخرى لليزر، بسبب اختراقه السطحي. (Mortiz A et al,1998)، بالنظر إلى مزايا الليزر على DPC، وخاصة ليزر الإربيوم، بالإضافة إلى الدراسات المحدودة المتاحة حول هذا الموضوع، قمنا بتقييم تأثير تشعيع ليزر Er: YAG على نتيجة DPC باستخدام MTA، نظرًا لأن تحضير الحفرة لم يتم إجراؤه باستخدام الليزر في هذه الدراسة، لم نتوقع تخفيف الضغط أو زيادة طفيفة في درجة حرارة اللب.

تم استخدام الليزر لغرض التخثر وتطهير موقع التعرض. علاوة على ذلك، استخدمنا MTA لـ DPC في كل من مجموعة الليزر ومجموعة التحكم نظرًا لأنه يتمتع بخصائص مثالية مثل قدرة الختم العالية، ودرجة قلوية العالية، والتوافق الحيوي الأمثل، ومنع التسرب الجرثومي، و تحريض تشكيل العاج الثالثي ومعدل النجاح العالي لـ DPC. (Schönenberger) مجلة. 2004. Göhring. في دراسة أجريت على الحيوانات في عام 2001، قام Jayawardena وزملائه بتقييم تشريح استجابة اللب لإشعاع ليزر Er: YAG بعد تعرض لانكشاف اللب وخلصوا إلى أن هذا الليزر كان قادرًا بشكل كبير على تحريض جسر العاجي وتكوين العاج الثانوي. (Jayawardena JA, et al. 2001)

كانت نتائجنا متوافقة مع نتائج Olivi et al، الذين أبلغوا عن معدل نجاح بنسبة 75 % في مجموعة ليزر Er: YAG. ومع ذلك، فقد أعدوا الحفرة باستخدام الليزر بينما قمنا بإعداد الحفرة السننية باستخدام السنابل. يوفر تحضير الحفرة السننية بالليزر ظروفًا أفضل لإصلاح اللب. (Olivi G et al,2007)، كان Santucci et al في عام 1997 أول من استخدم ليزر Nd: YAG لـ DPC في البشر. قارنوا DPC مع ماءات الكالسيوم والليزر من حيث معدل النجاح وأظهروا أن مجموعة الليزر لديها معدل نجاح أعلى. كانت نتائجهم مختلفة عن نتائجنا، والتي قد تكون بسبب استخدام ماءات الكالسيوم بدلاً من MTA. أيضًا، استخدموا ليزر Nd: YAG بدلاً من ليزر Er: YAG. (Santucci PJ. 1997). في عام 2013، قارن Hilton et al معدل نجاح DPC مع MTA وماءات الكالسيوم وأفادوا أن معدل نجاح MTA في المتابعة لمدة عامين كان 81% بينما كان هذا المعدل 78.5% لماءات الكالسيوم. كان معدل نجاح DPC مع MTA 82.5% في دراستنا. قد يُعزى هذا الاختلاف الصغير إلى فترات المتابعة المختلفة. (Hilton et al,2013)، قارن Hasheminia et al تشريحياً DPC مع ليزر Er: YAG وMTA في دراستهم على الحيوانات وأظهروا أن DPC مع MTA وحده وبالإقتران مع تشعيع ليزر Er: YAG يمكن أن يؤدي إلى نتائج مثالية. كانت النتائج التي توصلوا إليها في اتفاق مع نتائجنا. (Hasheminia et al.2010)، في عام 1995، قام Moritz et al بتقييم نتائج DPC باستخدام ليزر ثاني أكسيد الكربون وأبلغوا عن معدل نجاح لمدة عامين بنسبة 93 % في مجموعة الليزر و68 % في مجموعة هيدروكسيد الكالسيوم. كانت النتائج التي توصلوا إليها مختلفة عن النتائج التي توصلنا إليها، والتي يمكن تفسيرها بأوقات متابعة مختلفة وأنواع مختلفة من تعرض اللب (قاموا بتقييم حالات تعرض اللب العرضي مع عدم وجود آفة نخريه).

في حالة تعرض اللب بعد نخر واسع النطاق، سيكون من الصعب تقييم حالة اللب بدقة. على الرغم من أن تقييم حالة اللب يلعب دورًا مهمًا في نجاح علاج اللب المحافظ، إلا أنه لا توجد أداة دقيقة لتحديد درجة التهاب لب الأسنان. تظهر الأعراض السريرية مثل وجود وشدة الألم والبرودة والحرارة واختبارات اللب الكهربائية فقط استجابة إيجابية أو سلبية. (Matsuo T.et al. 1996)، أظهرت الدراسات النسيجية أن أنسجة اللب المنكشفة بعد تعرض اللب ليست مصابة دائمًا؛ هذا يعتمد على الوقت المنقضي منذ التعرض للانكشاف وشدة النزف اللبي. (Aguilar P et al. 2011)، يعتقد Matsuo et al أن شدة النزيف بعد أنكشاف اللب هي مؤشر أفضل على شدة التهاب اللب مقارنة بالأعراض السريرية. عادة ما يشير النزيف الحاد، الذي يصعب السيطرة عليه، إلى التهاب حاد في اللب. تم التوصية بعدة طرق للسيطرة على نزيف اللب، الغسل باستخدام



هيبوكلوريت الصوديوم (1.25% إلى 6%) هو الأسلوب الأكثر شيوعًا. إذا لم يتوقف النزيف في غضون 1-10 دقائق، فقد يظهر إزالة غير مكتملة لأنسجة اللب المصابة أو انتشار العدوى في اللب الجذري. (Aguilar P et al. 2011) في الدراسة الحالية، تم إجراء الفحص السريري بواسطة جهاز اختبار حيوية اللب لاستبعاد التهاب لب غير ردود. في حالة انكشاف اللب، حاولنا إيقاف النزيف بوضع قطعة قطن مغموسة في هيبوكلوريت الصوديوم فوق موقع التعرض. إذا لم يتوقف النزيف في غضون 10 دقائق، يتم تشخيص التهاب لب السن الذي غير ردود واستبعاد المريض من الدراسة. إن الدراسات حول تأثير العمر على نجاح علاج اللب المحافظ نادرة. يُنصح بطريقة العلاج هذه بشكل أكثر شيوعًا للشباب لأنه يُعتقد أن أنسجة لب الشباب لديها قدرة عالية على التجدد. ومع ذلك، لا توجد دراسة سريرية متاحة لتأكيد هذا البيان، وقد استجاب المرضى في الفئة العمرية من 6 إلى 70 عامًا بشكل جيد لعلاج اللب المحافظ. يشير هذا إلى الإمكانيات العالية لللب الأسنان للتجديد بعد التخلص من العوامل المعدية.

في الدراسة الحالية، كان عمر المرضى بين 12 و 25 عامًا (متوسط العمر 19 عامًا). الأسنان التي تعاني من فشل في تغطية اللب تنتمي إلى أولئك الذين تتراوح أعمارهم بين 25 و 24 عامًا.

بالنظر إلى نتائج الدراسات السابقة حول التأثير الضئيل لحجم التعرض على نتائج DPC، لم يتم تقييم هذا العامل في دراستنا. بسبب القيود الموجودة، لم يتم إجراء التوزيع العشوائي. غالبية الأسنان في مجموعة الليزر (27 من 40 سنًا) لديها مواقع تعرض كبيرة (< 2 مم) بينما غالبية الأسنان في المجموعة الضابطة (24 من أصل 40 سنًا) لديها مواقع تعرض صغيرة (أقل من 1 مم). أيضًا، حدثت جميع حالات الفشل في مجموعة الليزر في الأسنان ذات مواقع التعرض الكبيرة. لذلك، قد يُفترض أن الحجم الكبير للتعرض قد يكون مسؤولاً عن معدل نجاح أقل في هذه المجموعة.

من ناحية أخرى، كانت فترة المتابعة قصيرة في دراستنا (9 أشهر). بالنظر إلى معدلات النجاح المُبلغ عنها لـ DPC باستخدام الليزر في المتابعة طويلة المدى (أكثر من عامين)، فمن المتوقع أن تستمر العلاجات الناجحة لفترة طويلة في مجموعة الليزر.

وفقًا للنتائج الحالية، حقق DPC مع MTA معدل نجاح بنسبة 82.5% بينما أظهر DPC مع MTA وليزر Er: YAG معدل نجاح 87.5%. لذلك،

#### -الإستنتاجات :

كلا الطريقتين مقبولتان للحفاظ على حيوية اللب، لذلك يبدو أن DPC مع MTA وليزر Er: YAG مع المعلمات المستخدمة في هذه الدراسة له تفوق على DPC مع MTA وحده.

#### 6 المقترحات:

- إجراء دراسة سريرية عن تأثير العمر على نجاح التغطية اللبية المباشرة بليزر Er: yag
- إجراء دراسة سريرية عن تأثير حجم الانكشاف اللبي بنجاح تغطية اللبية المباشرة بليزر.
- إجراء دراسة نسيجية خلال فترة متابعة طويلة لنجاح التغطية اللبية المباشرة بليزر Er:yag (2940n.m)

#### 7- التوصيات:

- نوصي باستخدام ليزر Er:yag (2940 n.m) في تشيع منطقة الأنكشاف اللبي قبل تطبيق MTA .

**References : المراجع –8**

1. ABOUT, I., BOTTERO, M., J., DE DENATO, P., CAMPS, J., FRANQUIN, J. C. & MITSIADIS, T. A. 2000. Human Dentin Production in Vitro. *Exp cell Res*, 258(1), 33–41
2. AL–HIYASAT, A. S., BARRIESHI–NUSAIR, K. M. & AL–OMARI, M. A. 2006. The radiographic outcomes of direct pulp–capping procedures performed by dental students: a retrospective study. *J Am Dent Assoc (1939)*, 137(12), 1699–1705.
3. BERGENHOLTZ, G. 1990. Pathogenic mechanisms in pulpal disease. *J Endod*, 16(2), 98–101.
4. BERGENHOLTZ, G., COX, C. F., LOESCHE, W. J. & SYED, S. A. 1982. Bacterial leakage around dental restorations: its effect on the dental pulp. *J Oral Pathol*, 11(6), 439–50.
5. BLUTEAU, G., LUDER, H. U., DE BARI, C. & MITSIADIS, T. A. 2008. Stem cells for tooth engineering. *Eur Cell Mater*, 16, 1–9.
6. CAMILLERI, J. 2007. Hydration mechanisms of mineral trioxide aggregate. *Int Endod J*, 40(6), 462–70.
7. CAMILLERI, J. 2008. Characterization and chemical activity of Portland cement and two experimental cements with potential for use in dentistry. *Int Endod J*, 41(9), 791–99.
8. CARROTTE, P. 2004. Endodontics: Part 2 Diagnosis and treatment planning. *Brit Dent J*, 197, 231–38.
9. COHEN, S., BURNS, R. C., HARGREAVES, K. M. & BERMAN, L. H. 2006. Pathways of the pulp, Elsevier Mosby. 10 ed, chapter 13 and 16, 436–72,540–46.
10. COX, C. F. & BERGENHOLTZ, G. 1986. Healing sequence in capped inflamed dental pulps of Rhesus monkeys (*Macaca mulatta*). *Int Endod J*, 19(3), 113–20.
11. COX, C. F., HAFEZ, A. A., AKIMOTO, N., OTSUKI, M., SUZUKI, S. & TARIM, B. 1998. Biocompatibility of primer, adhesive and resin composite systems on non–exposed and exposed pulps of non–human primate teeth. *Am J Dent*, 11, 55–63.
12. GOLDBERG, M. & SMITH, A. J. 2004. Cells and extracellular matrices of dentin and pulp: a biological basis for repair and tissue engineering. *Crit Rev Oral Biol Med*, 15(1), 13–27. 224
13. GRONTHOS, S., BRAHIM, J., LI, W., FISHER, L. W., CHERMAN, N., BOYDE, A., DENBESTEN, P., ROBEY, P. G. & SHI, S. 2002. Stem cell properties of human dental pulp stem cells. *J Dent Res*, 81(8), 531–35.
14. GRONTHOS, S., MANKANI, M., BRAHIM, J., ROBEY, P. G. & SHI, S. 2000. Postnatal human dental pulp stem cells (DPSCs) in vitro and in vivo. *Proc Natl Acad Sci USA*, , 97(25), 13625–30.

15. HASKELL, E. W., STANLEY, H. R., CHELLEMI, J. & STRINGFELLOW, H. 1978. Direct pulp capping treatment: a long-term follow-up. *J Am Dent Assoc*, 97(4), 607–12.
16. HORSTED, P., SANDERGAARD, B., THYLSTRUP, A., EL ATTAR, K. & FEJERSKOV, O. 1985. A retrospective study of direct pulp capping with calcium hydroxide compounds. *Endod Dent Traumatol*, 1(1), 29–34.
17. KURATATE, M., YOSHIBA, K., SHIGETANI, Y., YOSHIBA, N., OHSHIMA, H. & OKIJI, T. 2008. Immunohistochemical analysis of nestin, osteopontin, and proliferating cells in the reparative process of exposed dental pulp capped with mineral trioxide aggregate. *J Endod*, 34(8), 970–74.
18. LEE, Y. L., LEE, B. S., LIN, F. H., YUN LIN, A., LAN, W. H. & LIN, C. P. 2004. Effects of physiological environments on the hydration behavior of mineral trioxide aggregate. *Biomaterials*, 25(5), 787–93.
19. LIM, K. C. & ONG, G. H. 1989. Methods of proximal amalgam overhang removal a comparison of different techniques. *Ann Acad Med Singapore*, 18(5), 599–602.
20. MCLACHLAN, J. L., SMITH, A. J., BUJALSKA, I. J. & COOPER, P. R. 2005. Gene expression profiling of pulpal tissue reveals the molecular complexity of dental caries. *Biochem Biophys Acta*, 1741(3), 271–81.
21. MJOR, I. A., DAH, E. & COX, C. F. 1991. Healing of pulp exposures: an ultrastructural study. *J Oral Pathol Med*, 20(10), 496–501
22. SLOAN, A. J. & SMITH, A. J. 2007. Stem cells and the dental pulp: potential roles in dentine regeneration and repair. *Oral Dis*, 13(2), 151–57.
23. SMITH, A. J. 2003. Vitality of the dentin–pulp complex in health and disease: growth factors as key mediators. *J Dent Educ*, 67(6), 678–89.
24. SMITH, A. J., CASSIDY, N., PERRY, H., BEGUE–KIRN, C., RUCH, J. V. & LESOT, H. 1995. Reactionary dentinogenesis. *Int J Dev Biol*, 39(1), 273–80.
25. MODENA, K. C., CASAS–APAYCO, L. C., ATTA, M. T., COSTA, C. A., HEBLING, J., SIPERT, C. R., NAVARRO, M. F. & SANTOS, C. F. 2009. Cytotoxicity and biocompatibility of direct and indirect pulp capping materials. *J Appl Oral Sci*, 17(6), 544–54.
26. MURRAY, P. E., ABOUT, I., FRANQUIN, J. C., REMUSAT, M. & SMITH, A. J. 2001. Restorative pulpal and repair responses. *J Am Dent Assoc*, 132(4), 482–91.
27. PASHLEY, D. H. 1996. Dynamics of the pulpo–dentin complex. *Critic Revi Oral Biol Med*, 7(2), 104–33.
28. REEVES, R. & STANLEY, H. R. 1966. The relationship of bacterial penetration and pulpal pathosis in carious teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, 22(1), 59–65.

29. RICKETTS, D. 2001. Management of the deep carious lesion and the vital pulp dentine complex. *Br Dent J*, 191(11), 606–10.
30. SCHUURS, A. H., GRUYTHUYSEN, R. J. & WESSELINK, P. R. 2000. Pulp capping with adhesive resin-based composite vs. calcium hydroxide: a review. *Endod Dent Traumatol*, 16(6), 240–50.
31. TROWBRIDGE, H. O. 1981. Pathogenesis of pulpitis resulting from dental caries. *J Endod*, 7(2), 52–60.
32. TZIAFAS, D. 2003. The future role of a molecular approach to pulp-dentinal regeneration. *Caries Res*, 38(3), 314–320. 251
33. van As G (2004) Erbium lasers in dentistry. *Dent Clin North Am* 48, 1017–1059.
34. . Jeansonne BG, Boggs WS, Lemon RR (1993) Ferric sulfate hemostasis: effect on osseous wound healing. II. With curettage and irrigation. *J Endod* 19, 174–176.
- 35.. Sutton C (1995) Power sources in endoscopic surgery. *Curr Opin Obstet Gynecol* 7, 248–256.
- 36.. Kravitz ND, Kusnoto B (2008) Soft-tissue lasers in orthodontics: an overview. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 133, S110–114.
37. . Santucci PJ (1999) Dycal versus Nd:YAG laser and Vitrebond for direct pulp capping in permanent teeth. *J Clin Laser Med Surg* 17, 69–75.
38. . Olivi G, Genovese MD, Maturo P, Docimo R (2007) Pulp capping: advantages of using laser technology. *Eur J Paediatr Dent* 8, 89–95.
39. . White JM, Frewin CR, Kaur M, Flavel S, McGregor C (1994) Twenty-four hour ambulatory monitoring of tremor, sweating, skin temperature and locomotor activity in the alcohol withdrawal syndrome. *Clin Auton Res* 4, 15–18.
40. Assif D, Gorfil C. Biomechanical considerations in restoring endodontically treated teeth. *J Prosthet Dent*. 1994. ;71(6):565–7
41. Olivi G, Genovese MD, Maturo P, Docimo R. Pulp capping: advantages of using laser technology. *Eur J Paediatr Dent*. 2007. ;8(2):89–95
42. Moritz A, Schoop U, Goharkhay K, Sperr W. The CO2 laser as an aid in direct pulp capping. *J Endod*.1998. ;24(4):248–51
43. Schönenberger Göhring K, Lehnert B, Zehnder M. [Uses of MTA, a review. Part 2: Clinical applications]. *Schweiz MonatsschrZahnmed* 2004. ;114(3):222–34
44. Jayawardena JA, Kato J, Moriya K, Takagi Y *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2001;91(2):222–9.

45. . Santucci PJ. Dycal versus Nd:YAG laser and Vitrebond for direct pulp capping in permanent teeth. *J Clin Laser Med Surg.* 1999;17(2):69–75
46. Hilton TJ, Ferracane JL, Mancl L. Northwest Practicebased Research Collaborative in Evidence–based Dentistry. Comparison of CaOH with MTA for direct pulp capping: a PBRN randomized clinical trial. *J Dent Res.* 2013;92(7 Suppl):16S–22S.
47. Hasheminia SM, Feizi G, Razavi SM, Feizianfard M, Gutknecht N, Mir M. A comparative study of three treatment methods of direct pulp capping in canine teeth of cats: a histologic evaluation. *Lasers Med Sci.*2010;25(1):9–15
48. Matsuo T, Nakanishi T, Shimizu H, Ebisu S. A clinical study of direct pulp capping applied to carious–exposed pulps. *J Endod.* 1996.
49. Aguilar P, Linsuwanont P. Vital pulp therapy in vital permanent teeth with cariously exposed pulp: a systematic review. *J Endod.* 2011;37(5):581–7
50. S. Cushley,H. F. Duncan,M. J. Lappin,P. Chua,A. D. Elamin,M. Clarke,I(2020). A. El–Karim Efficacy of direct pulp capping for management of cariously exposed pulps in permanent teeth: a systematic review and meta–analysis. *Journal of Endodontics* 37, 581–7
51. Paula AB, Laranjo M, Marto CM et al. (2018)Direct pulp capping: what is the most effective therapy?—Systematic review and meta–analysis. *Journal of Evidence–Based Dental Practice* 18, 298–314.

# **Journal of Hama University**

## **Editorial Board and Advisory Board of Hama University Journal**

**Managing Director: Prof. Dr. Abdul Razzaq Salem**

**Chairman of the Editorial Board: Asst. Prof. Dr. Maha Al Saloom**

**Secretary of the Editorial Board (Director of the Journal): Wafaa AlFeel**

### **Members of the Editorial Board:**

- **Prof. Dr. Hassan Al Halabiah**
- **Prof. Dr. Muhammad Zuher Al Ahmad**
- **Asst. Prof. Rawad Khabbaz**
- **Dr. Nasser Al Kassem**
- **Dr. Othman Nakkar**
- **Dr. Eihab Al Damman**
- **Dr. Mahmoud Alfattama.**
- **Dr. Abdel Hamid Al Molki**
- **Dr. Noura Hakmi**

### **Advisory Body:**

- **Prof. Dr. Hazza Moufleh**
- **Prof. Dr. Muhammad Fadel**
- **Prof. Dr. Rabab Al Sabbagh**
- **Prof. Dr. Abdul Fattah mohammad**
- **Asst. Prof. Dr. Muhammad Ayman Sabbagh**
- **Asst. Prof. Dr. Jamil Hazzouri**
- **Dr. Mauri Gadanfar**
- **Dr. Beshr Sultan**
- **Dr. Mohammad Merza**

### **Language Supervision:**

- **Prof. Dr. Waleed Al Sarakibi**
- **Asst. Prof. Dr. Maha Al Saloom**



# **Journal of Hama University**

## **Objectives of the Journal**

Hama University Journal is a scientific, coherent, periodical journal issued annually by the University of Hama; aims at:

- 1- publishing the original scientific research in Arabic or English which has the advantages of human cultural knowledge and advanced applied sciences, and contributes to developing it, and achieves the highest quality, innovation and distinction in various fields of medicine, engineering, technology, veterinary medicine, sciences, economics, literature and humanities, after assessing them by academic specialists.
- 2- publishing the distinguished applied researches in the fields of the journal interests.
- 3- publishing the research notes, disease conditions reports and small articles in the fields of the journal interests.

## **Purpose of the Journal:**

- Encouraging Syrian and Arab academic specialists and researchers to carry out their innovative researches.
- It controls the mechanism of scientific research, and distinguishes the originals from the plagiarized, by assessing the researches of the journal by specialists and experts.
- The journal seeks the enrichment of the scientific research and scientific methods, and the commitment to quality standards of original scientific research.
- Aiming to publish knowledge and popularize it in the fields of the journal interests and specialties, and to develop the service fields in society.
- Motivating researchers to provide research on the development and renewal of scientific research methods.
- It receives the suggestions of researchers and scientists about everything that helps in the advancement of academic research and in developing the journal.
- popularization of the aimed benefit through publishing its scientific contents and putting its editions in the hands of readers and researchers on the journal website and developing and updating the site.



## **Publishing Rules in Hama University Journal:**

1. The material sent for publication have to be authentic, of original scientific and knowledge value, and should be characterized by language integrity and documentation accuracy
2. It should not be published or accepted for publication in other journals, or rejected by others. The researcher guarantees this by filling out a special entrusting form for the journal.
- 3- The research has to be evaluated by competent specialists before it is accepted for publication and becomes its property. The researcher will not be entitled to withdraw research in case of refusal to publish it.
4. The language of publication is either Arabic or English, and the administration of the journal is provided with a summary of the material submitted for publication in half a page (250 words) in a language other than the language in which the research has been written, and each summary should be appended with key words.

## **Deposit of scientific research for publication:**

**Firstly**, the publication material should be submitted to the editor of the journal in four paper copies (one copy includes the name of the researcher or researchers, the addresses, telephone numbers. The names of the researchers or any reference to their identity should not be included in the other copies). Electronic copy should be submitted, printed in Simplified Arabic, 12 font on one side of paper measuring 297 x 210 mm (A4). A white space of 2.5 cm should be left from the four sides, but the number of search pages are not more than fifteen pages (pagination in the middle bottom of the page), and be compatible with (Microsoft Word 2007 systems) at least, and in single spaces including tables, figures and sources , saved on CD, or electronically sent to the e-mail of the journal.

**Secondly**, The publication material shall be accompanied by a written declaration confirming that the research has not been published before, published in another journal or rejected by another journal.

**Thirdly**, the editorial board of the journal has the right to return the research to improve the wording or make any changes, such as deletion or addition, in proportion to the scientific regulations and conditions of publication in the journal.

**Fourthly**, The journal shall notify the researcher of the receiving of his research no later than two weeks from the date of receipt. The journal shall also notify the researcher of the acceptance of the research for publication or refusal of it immediately upon completion of the assessment procedures.

**Fifthly**, the submitted research shall be sent confidentially to three referees specialized in its scientific content. The concerned parties shall be notified of the referee's observations and proposals to be undertaken by the candidate in accordance with the conditions of publication in the journal and in order to reach the required scientific level.

**Sixthly**. The research is considered acceptable for publication in the journal if the three referees (or at least two of them) accept it, after making the required amendments and acknowledging the referees.

- If the third referee refuses the research by giving rational scientific justifications which the editorial board found fundamental and substantial, the research will not be accepted for publication even if approved by the other two referees.

### **Rules for preparing research manuscript for publication in applied colleges researches:**

**First**, The submitted research should be in the following order: Title, Abstract in Arabic and English, Introduction, Research Objective, Research Material and Methods, Results and Discussion, Conclusions and Recommendations, and finally Scientific References.

- **Title:**

It should be brief, clear and expressive of the content of the research. The title font in the publishing writing is bold, (font 14), under which, in a single – spaced line, the name of the researcher (s) is placed, (bold font 12), his address, his scientific status, the scientific institution in which he works, the email address of the first researcher, mobile number, (normal/ font 12). The title of the research should be repeated again in English on the page containing the Abstract. The font of secondary headings should be (bold/ font 12), and the style of text should be (normal/ font 12).

- **Abstract or Summary:**

The abstract should not exceed 250 words, be preceded by the title, placed on a separate page in Arabic, and written in a separate second page in English. It should include the objectives of the study, a brief description of the method of work, the results obtained, its importance from the researcher's point of view, and the conclusion reached by the researcher.

- **Introduction :**

It includes a summary of the reference study of the subject of the research, incorporating the latest information, and the purpose for which the research was conducted.

- **Materials and methods of research:**

Adequate information about work materials and methods is mentioned, adequate modern resources are included, metric and global measurement units are used in the research. The statistical program and the statistical method used in the analysis of the data are mentioned, as well as, the identification of symbols, abbreviations and statistical signs approved for comparison.

- **Results and discussion :**

They should be presented accurately, all results must be supported by numbers, and the figures, tables and graphs should give adequate information. The information should not be repeated in the research text. It should be numbered as it appears on the research text. The scientific importance of the results should be referred to, discussed and supported by up-to-date resources. The discussion includes the interpretation of the results obtained through the relevant facts and principles, and the degree of agreement or disagreement with the previous studies should be shown with the researchers' opinion and personal interpretation of the outcome.

- **Conclusions:**

The researcher mentions the conclusions he reached briefly at the end of the discussion, adding his recommendations and proposals when necessary.

- **Thanks and acknowledgement:**

The researcher can mention the support agencies that provided the financial and scientific assistance, and the persons who helped in the research but were not listed as researchers.

**Second- Tables:**

Each table, however small, is placed in its own place. The tables take serial numbers, each with its own title, written at the top of the table, the symbols \*, \*\* and \*\*\* are used to denote the significance of statistical analysis at levels 0.05, 0.01, or 0.001 respectively, and do not use these symbols to refer to any footnote or note in any of the search margins. The journal recommends using Arabic numerals (1, 2, 3 ..... ) in the tables and in the body of the text wherever they appear.

**Third- Figures, illustration and maps:**

It is necessary to avoid the repetition of the figures derived from the data contained in the approved tables, either insert the numerical data in tables, or graphically, with emphasis on preparing the figures, graphs and pictures in their final shapes, and in appropriate scale and be scanned accurately at 300 pixels / inch. Figures or images must be black and white with enough color contrast, and the journal can publish color pictures if necessary, and give a special title for each shape or picture or figure at the bottom and they can take serial numbers.

#### - Fourth- References:

The journal follows the method of writing the name of the author - the researcher - and the year of publication, within the text from right to left, whatever the reference is, for example: Waged Nageh and Abdul Karim (1990), Basem and Samer (1998). Many studies indicate (Sing, 2008; Hunter and John, 2000; Sabaa et al., 2003). There is no need to give the references serial numbers. But, when writing the Arabic references, write the researcher's (surname), and then, the first name completely. If the reference is more than one researcher, the names of all researchers should be written in the above mentioned manner. If the reference is non-Arabic, first write the surname, then mention the first letter or the first letters of its name, followed by the year of publication in brackets, then the full title of the reference, the title of the journal (journal, author, publisher), the volume, number and page numbers (from - to), taking into account the provisions of the punctuation according to the following examples:

العوف، عبد الرحمن و الكزبري، أحمد (1999). التنوع الحيوي في جبل البشري. مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية، 15(3):33-45.

**Smith, J., Merilan, M.R., and Fakher, N.S., (1996). *Factors affecting milk production in Awassi sheep*. J. Animal Production, 12(3):35-46.**

If the reference is a book: the surname of the author and then the first letters of his name, the year in brackets, the title of the book, the edition, the place of publication, the publisher and the number of pages shall be included as in the following example:

**Ingrkam, J.L., and Ingrahan, C.A., (2000). *Introduction In: Text of Microbiology*. 2<sup>nd</sup> ed. Anstratia, Brooks Co. Thompson Learning, PP: 55.**

If the research or chapter of a specialized book (as well as the case of Proceedings), scientific seminars and conferences), the name of the researcher or author (researchers or authors) and the year in brackets, the title of the chapter, the title of the book, the name(s) of editor (s), publisher and place of publication and page number as follows:

**Anderson, R.M., (1998). *Epidemiology of parasitic Infections*. In : Topley and Wilsons Infections. Collier, L., Balows, A., and Jassman, M., (Eds.), Vol. 5, 9<sup>th</sup> ed. Arnold a Member of the Hodder Group, London, PP: 39-55.**

If the reference is a master's dissertation or a doctoral thesis, it is written like the following example:

**Kashifalkitaa, H.F., (2008). *Effect of bromocriptine and dexamethasone administration on semen characteristics and certain hormones in local male goats*. PhD Thesis, College of veterinary Medecine, University of Baghdad, PP: 87-105.**

• **The following points are noted:**

- The Arabic and foreign references are listed separately according to the sequence of the alphabets (أ، ب، ج) or (A, B, C).
- If more than one reference of one author is found, it is used in chronological order; the newest and then the earliest. If the name is repeated more than once in the same year, it is referred to after the year in letters a, b, c as (1998)<sup>a</sup> or (1998)<sup>b</sup>... etc.
- Full references must be made to all that is indicated in the text, and no reference should be mentioned in case it is not mentioned in the body of the text.
- Reliance, to a minimum extent, on references which are not well-known, or direct personal communication, or works that are unpublished in the text in brackets.
- The researcher must be committed to the ethics of academic publishing, and preserve the intellectual property rights of others.

**Rules for the preparation of the research manuscript for publication in the researches of Arts and Humanities:**

- The research should be original, novel, academic and has a cognitive value, has language integrity and accuracy of documentation.
- It should not be published, or accepted for publication in other publication media.
- The researcher must submit a written declaration that the research is not published or sent to another periodical for publication.
- The research should be written in Arabic or in one of the languages approved in the journal.
- Two abstracts, one in Arabic and the other in English or French, should be provided with no more than 250 words.
- Four copies of the research should be printed on one side of A4 paper with an electronic copy (CD) according to the following technical conditions:

The list (sources and references) shall be placed on separate pages and listed in accordance with the rules based on one of the following two methods:

(A) The surname of the author, his first name, the title of the book, the name of the editor (if any), the publisher, the place of publication, the edition number, the date of publication.

(B) The title of the book: the name of the author, the title of the editor (if any), the publisher, the place of publication, the edition number, the date of the edition.

- Footnotes are numbered at the bottom of each page according to one of the following documentation ways

A - Author's surname, his first name: book title, volume, page.

B - The title of the book, volume number, page.

- Avoid shorthand unless indicated.

- Each figure, picture or map in the research is presented on a clear independent sheet of paper.

- The research should include the foreign equivalents of the Arabic terms used in the research.

**For postgraduate students (MA / PhD), the following conditions are required:**

(A) Signing declaration that the research relates to his or her dissertation.

(B) The approval of the supervisor in accordance with the model adopted in the journal.

C – The Arabic abstract about the student's dissertation does not exceed one page.

- The journal publishes the researches translated into Arabic, provided that the foreign text is accompanied by the translation text. The translated research is subject to editing the translation only and thus is not subject to the publication conditions mentioned previously. If the research is not assessed, the publishing conditions shall be considered and applied on it.

- The journal publishes reports on academic conferences, seminars, and reviews of important Arab and foreign books and periodicals, provided that the number of pages does not exceed ten.

**Number of pages of the manuscript Search:**

The accepted research shall be published free of charge for educational board members at the University of Hama without the researcher having any expenses or fees if he complies with the publishing conditions related to the number of pages of research that should not exceed 15 pages of the aforementioned measures, including figures, tables, references and sources. The publication is free in the journal up to date.

**Review and Amendment of researches:**

The researcher is given a period of one month to reconsider what the referees referred to, or what the Editorial Office requires. If the manuscript does not return within this period or the researcher does not respond to the request, it will be disregarded and not

accepted for publication, yet there is a possibility of its re-submission to the journal as a new research.

### **Important Notes:**

- The research published in the journal expresses the opinion of the author and does not necessarily reflect the opinion of the editorial board of the journal.
- The research listing in the journal and its successive numbers are subject to the scientific and technical basis of the journal.
- A research that is not accepted for publication in the journal should not be returned to its owners.
- The journal pays nominal wages for the assessors, 2000 SP.
- Publishing and assessment wages are granted when the articles are published in the journal.
- The researches received from graduation projects, master's and doctoral dissertations do not grant any financial reward; they only grant the researcher the approval to publish.
- In case the research is published in another journal, the Journal of the University of Hama is entitled to take the legal procedures for intellectual property protection and to punish the violator according to regulating laws.

### **Subscription to the Journal:**

Individuals, and public and private institutions can subscribe to the journal

### **Journal Address:**

- The required copies of the scientific material can be delivered directly to the Editorial Department of the journal at the following address: Syria - Hama - Alamein Street - The Faculty of Veterinary Medicine - Editorial Department of the Journal.

Email: [hama.journal@gmail.com](mailto:hama.journal@gmail.com)

[magazine@hama-univ.edu.sy](mailto:magazine@hama-univ.edu.sy)

website: : [www.hama-univ.edu.sy/newssites/magazine/](http://www.hama-univ.edu.sy/newssites/magazine/)

Tel: 00963 33 2245135





<b>contents</b>		
<b>Title</b>	<b>Resarcher Name</b>	<b>Page Number</b>
<b>A Clinical Study to Evaluate the Effectiveness of ( Er:YAG Laser ,Novamine ) , on Remineralization of Incipient Enamel Lesions in young Teeth</b>	<b>Dr. Sara Sameer Abd Alrazzaq Dr. Reem Alfares</b>	<b>1</b>
<b>Evaluation of the Effect of The Intra–Oral Factors on the Orthodontic Clear Aligners Color</b>	<b>Deema fawaz sharabi Dr. Tarek Khattab</b>	<b>15</b>
<b>A Comparative Clinical–Bacteriological Study to Evaluate the Effect of Number of Visits on Bacterial Content in Necrotized Canals with No Apical Lesions"</b>	<b>Mohammad Soubhi Al–Nackeshbandi Prof. Dr. Samer Ibrahim A.Prof. Dr. Khitam Al–Moarrawi</b>	<b>25</b>
<b>Expectations of Class II division 1 Malocclusion Patients of Orthodontic Treatment in Syrian Patients</b>	<b>Amer Maher Owayda Prof.Dr. Rabab Al–Sabbagh</b>	<b>40</b>
<b>Evaluation of the Effect of Platelet Rich Plasma and Injectable Platelet Rich Fibrin on the formation of gingival invagination</b>	<b>Dr.Ali Ammar Prof.Dr.Rabab Al–Sabbagh</b>	<b>56</b>
<b>Evaluation of the Effectiveness of Cryosurgery in Reducing the Recurrence of Peripheral Giant Cell Granuloma after Eradication</b>	<b>Sleman Ahmad Altaref Dr. Maged Al–Ajami</b>	<b>68</b>
<b>Evaluation of Post–Operative Complications Following Surgical Extraction of impacted Mandibular Third Molars after addition of chitosan</b>	<b>Abdullah Al–mousa Dr. Majed alajami</b>	<b>81</b>
<b>A Comparative in– Vitro Study to Evaluate the Canal Sealing Quality of Several Root Canal Sealers Activated by Ultrasonic Tips</b>	<b>Raya Almassalmeh Prof.Dr.Khitam Almarrawi</b>	<b>96</b>

<p><b>A Comparison between the effectiveness of the tell–play–do, direct observation, and tell–show–do technique of behavior modification in children in dental clinic</b></p>	<p><b>Maram Samir Safar Dr. Reem Alfares</b></p>	<p><b>111</b></p>
<p><b>Evaluation of the Success of Permanent Molar`s Direct Pulp Capping Using MTA And Er;Yag laser</b></p>	<p><b>Assad Al Hasaane A.Prof.Dr. Atef Abdullah</b></p>	<p><b>126</b></p>





Volum :5  
Number :7



**Journal Of Hama University**

ISSN Online (2706-9214)