الفصل الرابع

مضاعفات الجروح

١- **النزيف:** سوف يشرح في بحث مفصل.

٢- **الإغماء:** ويتميز الإغماء بفقد الوعي الفجائي نتيجة توقف حركة القلب في الحيوان المجروح. ويبدو الحيوان كما لو كان ميتاً. والسبب غالباً ما يكون النزيف الشديد أو رد فعل انعكاسي كما يحدث أحياناً في بعض العمليات الجراحية الخطيرة

العلاج:

١. خفض الرأس عن مستوى الجسم ورفع القوائم للأعلى لتأمين التروية الدماغية.

٢. إجراء تنفس اصطناعي، أو إعطاء الأوكسجين عن طريق الجهاز.

٣. حقن الكافيين والكورامين تحت الجلد.

٤. إعطاء السيروم الملحي (٠,٩%) في الوريد.

٥. تدليك الجسم مع ضربه بمناشف مبللة بالماء وذلك بقصد تنبيه الدورة الدموية.

٣- **الصدمة:** وفي هذه الحالة حركة القلب والتنفس مستمرة. ولكن الحيوان يكون فاقد الوعي نتيجة هبوط عام في الجهاز العصبي. كرد فعل لمؤثرات منبهة تنتقل إلى المراكز الحيوية من النخاع عن طريق الأعصاب الطرفية أو العصب السمبثاوي (الودي) بالجزء المصاب أو نتيجة اضطراب في الدورة الدموية وتوزيع الدم خلال الجسم.

ويمكن تصنيف الصدمة كالآتي:

١. الصدمة الرضية

٢. الصدمة الأولية

٣. الصدمة بعد العمليات

٤. الصدمة الثانوية

٥. الصدمة الإنتانية

٦. الصدمة التأقية

العلاج:

١- من الضروري المحافظة على ضغط الدم ولذلك لابد من إعطاء رافعات الضغط كالأدرينالين أو إعطاء معوضات الدم أو نقل الدم في حالة الصدمة الناتجة عن النزف الشديد.
٢- التدفئة وذلك باستعمال بطانية لتغطية الحيوان. إذ أن المصدوم يمكن أن يشعر بالبرد أو أن نشعر به بارداً وهذا يحدث كنتيجة لنقص التروية المحيطية وبالتالي نقص الاستقلاب وهو بذلك يحتاج إلى تدفئة إذ أن ذلك يؤدي إلى توسع وعائي موضعي وبالتالي استقلاب خلوي ناقص الأكسجة، وما يحتاجه المريض هو المحافظة على تلك الحرارة التي أنتجها بنفسه.
٣- حقن المنبهات مثل الكافئين والكورامين تحت الجلد.
٤- يعامل كما في حالة الإغماء.

أما في حالة الصدمة الإنتانية فنلجأ إلى مايلي:

١- الحصول على عينة لزرع الدم أولاً.
٢- يعطى المريض في الحال وبالطريق الوريدي الصادات الحيوية مثل الكانامايسين السيفالوسبورين.
٣- في حال حدوث تحسن، يجب أن نبحث عن بؤرة إنتانية لمعالجتها.

تحمل الصدمة الإنتانية نسبة نفوق مرتفعة لذلك يجب الانتباه لمنع حدوثها.

أما في حالة الصدمة التأقية: وهي نادرة الحدوث ولكنها خطرة وتحث بشكل نموذجي أثناء الحقن الوريدي أو بعد الحقن العضلي بقليل نتيجة لحقن مصل ما لمريض قد أخذ نفس النوع منذ فترة قريبة أو نتيجة حقن بعض المواد –كالبنسلين– التي يكون الحيوان قد تحسس لها من قبل. وتعالج هذه الصدمة بما يلي:

١- المعالجة الفورية تبدأ بوقف الحقن، وبتنظيف المجرى الهوائي وإجراء التنفس الاصطناعي إذا كان ذلك ضرورياً أو إعطاء الأوكسجين.
٢- حقن (٠,٥ ملل) من محلول الأدرينالين (١/١٠٠٠) بالعضل يكرر في حال الضرورة.
٣- يجب إعطاء (١٠٠ ملغ) من الهيدروكورتيزون في حال استمرار الأعراض.

٤- الألم العصبي الرضي: وهو نوعان:

١- الألم العصبي الرضي الأولي: يكون الألم في هذا النوع موجوداً منذ حدوث الجرح ويمكن أن يكون محدداً في منطقة الجرح فقط أو قد يمتد الألم إلى الأعصاب المجاورة.

٢- الألم العصبي الرضي الثانوي: في هذا النوع لا تظهر علامات الألم إلا في أواخر التئام الجرح ويمكن أن تكون محدودة في منطقة الجرح فقط أو قد تمتد إلى مناطق قريبة.

العلاج:

١- مكمدات ماء دافئ.

٢- مراهم تحتوي على مخدر موضعي مثل مرهم الكوكائين (٥%)

٣- إعطاء مسكنات الألم كالأنالجين وسلسيلات الصوديوم.

٥- الأمفيزما الرضية: وتشاهد هذه الحالة غالباً في جروح الجهاز الهضمي والجهاز التنفسي ومنطقة تحت الإبط والمناعم ففي جروح الإبط والمناعم يدخل الهواء أثناء حركة الحيوان نتيجة قفل وفتح الجرح وفي حالات جروح الجهاز الهضمي يخرج الهواء من الكرش في الأبقار ومن الأمعاء في الخيول ويظهر تحت الجلد. ويحدث هذا أيضاً نتيجة الاستعمال الخاطئ لـ اللي المعدي عند الأبقار (في حال دفع جسم غريب ساد للمري مثلاً) فالدفع الشديد قد يؤدي إلى ثقب المري وتخلل الهواء إلى الأنسجة تحت الجلد.

الأعراض: وتتميز الحالة بوجود منطقة فيها غازات تحت الجلد بالقرب من مكان الجرح ويكون التورم ليناً وغير مؤلم ومتموجاً.

العلاج:

١- يطرد الهواء بالضغط على جوانب الجرح باتجاه فتحة الجرح.

٢- تحد حركة الحيوان أثناء جروح الإبط والمنطقة الأربية.

٣- في حالة جروح الجهاز التنفسي والهضمي يوسع الجرح لكي لا يتسرب الهواء تحت الجلد.

٦- الحمى الرضية: وهذه الحالة تصاحب الجروح دائماً إذ ترتفع درجة حرارة الجسم نصف درجة أو درجة مئوية أو أكثر وهناك نوعان من هذه الحمى.

١- الحمى الرضية البسيطة: وهذا النوع يحدث في حالة جروح تحت الجلد (مثال الجزع، الرض، الكسور) أو بعد العمليات الجراحية المعقمة أي بمعنى عدم تلوث الجرح بالجراثيم وسبب هذه الحمى هو امتصاص مواد من الجلطات المتكونة أو السوائل الالتهابية التي لها تأثير على مراكز تنظيم الحرارة في المخ.

٢- الحمى الرضية الاعراضية: وفي هذا النوع تحدث الحمى نتيجة تلوث الجرح بجراثيم التعفن ووجودها على الدم المتجلط مع وفرة السوائل الالتهابية والأنسجة الميتة بالإضافة إلى وجود الجراثيم المرضية وسمومها التي تمتص. وفي هذه الحالة تظل درجة حرارة الحيوان مرتفعة مدة طويلة.

العلاج:

١- الغيار على الجرح بالمطهرات.

٢- إعطاء الحيوان الصادات الحيوية عن طريق الحقن وبجرعات عالية خوفاً من حدوث الصدمة الإنتانية.

٣- إعطاء خافضات الحرارة مثل الأنالجين أو الميتابيرين.

٧- **جلطات الوريد:** وهذه الحلة تنتج بسبب التهاب الوريد الذي يتعرض للكدم أو الفتح في مكان الجرح. وأخطر ما في هذه الحالة هو تحلل الجلطة في الوريد إلى أجزاء صغيرة تسمى سدة متنقلة (خثرة مهاجرة) تدخل الدورة الدموية وتسبب تأثيرها الضار وذلك حسب حجمها ودرجة تلوثها بالميكروبات. فالسدة الكبيرة يمكن أن تغلق الشريان الرئوي أو الصمام الأذيني البطيني وتحدث الوفاة بالحال. أما السدة غير المعقمة فتحدث تسمماً دموياً صديدياً أو تسمماً دموياً جرثومياً.

العلاج:

١- استخدام المطهرات في الغيار على الجروح.

٢- تجنب الخشونة في أثناء الغيار خوفاً من تفتت الجلطة وتكوين سدادات متنقلة.

٣- إعطاء الحيوان كميات كبيرة من المضادات الحيوية عن طريق الحقن.

٨- **الحمرة:** وهو مرض معدي ينتشر بسرعة كبيرة ويكون سببه الجراثيم الصديدية وخاصة ميكروب الحمرة السبحي والحمرة عبارة عن التهاب مؤلم محدد في الجلد. مع وجود ورم ملاحظ بالقرب من الجرح. ويكون هناك زيادة في سم جلد المنطقة المصابة، مع احمرار وألم شديد. وأيضاً التهاب الأوعية البلغمية السطحية وفي بعض الحالات يكون هناك التهاب صديدي منتشر في المنطقة. مع إفراز للسوائل وسقوط بعض قطع من الجلد على شكل حشارة.

وتصاحب الحمرة أعراض عامة على الحيوان مثل ارتفاع درجة الحرارة وامتناع الحيوان عن الأكل.

العلاج:

١- يجب إعطاء الحيوان بعض المسهلات.

٢- تصريف الجرح جيداً عن طريق فتيل مشبع بمحلول معقم. كصبغة اليود مثلاً.

٣- استخدام مراهم مطهرة مثل مرهم الكافور.

٤- إعطاء الحيوان السلفا والبنسلين بجرعات كبيرة تعطي نتائج مشجعة.

٩- الغنغرينا الغازية: وتسمى هذه الإصابة أيضاً بالأوديما الخبيثة وتنتج هذه الحالة عن إصابة الجرح بميكروب الأوديما الخبيثة من مجموعة المطثيات. ويصيب عادةً الخيول ولكنه نادراً في الكلاب والمجترات. وذلك عن طريق الجروح العميقة والملتوية.

الأعراض:

١- أعراض موضوعية : وتشمل الحرارة والتورم الأوديمي المؤلم المحيط بالجرح. وعند تقدم المرض نلاحظ منطقة منتصف الورم قد حصل لها انخفاض وبرودة وأصبحت عديمة الإحساس ويلي ذلك تعفن شفتي الجرح مع ملاحظة ظهور رائحة كريهة جداً وإفراز صديدي عفن يميل لونه إلى اللون الأسود.

٢- أعراض عامة: الحالة العامة للحيوان تكون سيئة من بدء الإصابة، فتقل شهية الحيوان للطعام ويصبح النبض ضعيفاً وسريعاً، ويكون التنفس سريعاً أيضاً وترتفع درجة حرارة الحيوان ثم تهبط الحرارة تدريجياً تحت الطبيعي، وتدخل الحالة في دور التسمم الصديدي، وينفق الحيوان في خلال يومين أو أربعة أيام من ابتداء المرض.

العلاج:

- يجب إعطاء الحيوان المصل الواقي ويدعى المصل المضاد للأوديما الغازية وبجرعة قدرها(٥٠-١٠٠ملل) في الوريد يومياً إلى أن تعود درجة الحرارة إلى الطبيعية مع إعطاء خافضات الحرارة ومسكنات الألم كالأنالجين والنوفالجين كما تعطى جرعات عالية من الصادات الحيوية كالستربتوبنسلين. كما يجب تحسين التغذية وإعطاء الفيتامينات لرفع مقاومة الحيوان.

١٠- **الكزاز:** الكزاز مرض مهم من الناحية الجراحية ويحدث عادةً نتيجة عدوى الجروح العميقة والملوثة منها. وهو يصيب الإنسان والخيول والأبقار والماعز والأغنام ونادراً ما يصيب الحيوانات الأخرى. وسبب هذا المرض المطثية الكزازية التي تتكاثر في الجرح العميق وتفرز سمومها التي تمتص بواسطة نهايات الأعصاب الحركية محدثة تقلصات في العضلات وتبدأ التقلصات في المنطقة المصابة باتجاه الرأس والصدر (كزاز صاعد) وهناك نوع آخر تظهر فيه التقلصات ابتداءً من منطقة الرقبة والرأس حتى جميع أنحاء الجسم (كزاز هابط) وتختلف مدة ظهور المرض فعادةً يظهر ما بين اليوم الثالث إلى الخامس من العدوى وأحياناً حتى الأسبوع الثالث أو الرابع ويبدو الحيوان المصاب بوضعية تشنج لجميع العضلات المخططة وحتى العضلات العاصرة فلا يستطيع الحيوان تناول الطعام بسبب عدم قدرته على فتح الفم ويلاحظ تشنج في المنخرين وانتصاب في الأذنين وارتفاع الذيل وتيبس القوائم ولا يستطيع ثني المفاصل ويكون التنفس صعباً ويحتبس البول والبراز بسبب تشنج العاصرات وينفق الحيوان بعد ذلك بسبب قصور التنفس والضعف العام انظر الشكل رقم (١٥).

العلاج:

١- يجب إعطاء الحيوان المصاب بالكزاز المصل المضاد Antitetanic Serum بكميات كبيرة وبحدود I.U. 90000 على ثلاثة أيام تعطى ثلث الجرعة في الوريد والثلث الآخر في العضل والثلث الأخير تحت الجلد وكذلك يعطى جرعة في منطقة الجرح وذلك بالحقن حول الجرح وبشكل دائري.

٢- لتخفيف حدة التقلصات يحقن الحيوان بالمهدئات والمرخيات العضلية بالعضل أو يعطى الكورال هيدرات للخيول بجرعة بسيطة وبتركيز (١٠%) عن طريق الوريد.

٣- يجب الحفاظ على قوة الحيوان بإعطائه المحلول المغذي (سيروم سكري ٥%) عن طريق الوريد مع إعطاء الفيتامينات أو السيروم المختلط.

٤- استعمال المضادات الحيوية عن طريق الحقن بالبنسلين والتتراسكلين.

٥- الغيار على الجرح بماء الأوكسجين.

٦- ومن الأمور المساعدة في العلاج:

أ) وضع الحيوان في مكان مظلم بعيداً عن الضجة والضوضاء.

ب) تركيب قثطرة بولية معقمة لتفريغ المثانة بشكل دائم.

ت) تركيب اللي المعدي لإعطاء مغلي الشعير والمواد السهلة الهضم.

ث) من أجل الوقاية يعطى مصل الكزاز بجرعة قدرها 3000 I. U. للحصان تحت الجلد و 1500 I. U. للحمير تحت الجلد في حال وجود جرح عميق.

الباب الثالث

الحروق والسمط

تحدث الحروق نتيجة الحرارة واللهب مع أنواع مختلفة من الطاقة الحرارية مثل أشعة الشمس والأشعة فوق البنفسجية والتيار الكهربائي وكذلك السوائل الساخنة التي تلامس جلد الحيوان.

وتسبب الحرارة حروقاً تختلف في شدتها حسب قوة الحرارة والفترة التي تؤثر فيها على الأنسجة والمساحة المحروقة. فقد تؤدي إلى حدوث آفات التهابية أو غنغرينا أو تفحم وجميع أنواع الحرارة تجمد البروتوبلازما (تخثر البروتوبلازما) وبذلك تسبب موت الخلايا. ويقل حدوث الحروق في الحيوانات عنها في الإنسان وأغلب حروق الحيوانات تحدث في حظائرها نتيجة أخطاء أصحابها أو نتيجة الثأر. وقد تحدث الحروق نتيجة خطأ في المعالجة أثناء استعمال أدوات الكي في علاج الالتهاب المزمن ....

وعموماً يمكن تقسيم الحروق إلى أربعة أقسام وهي:

١- **حروق الدرجة الأولى:** ها النوع من الحروق يؤدي إلى موت البشرة ويسبب التهاباً في الجلد مع احمرار وزيادة توارد الدم إلى المنطقة ويكون هناك توزم بسيط وألم حارق. وترتفع درجة حرارة الجلد الموضعية ويكون الجلد مشدوداً ولامعاً وغالباً ما تنفصل أجزاء من القشرة بعد حوالي أسبوع كما هو الحال في الحروق التي تحدثها أشعة الشمس في الأماكن التي يكون الجلد فيها رقيقاً وغير مغطى بالشعر.

٢- **حروق الدرجة الثانية:** وتتميز هذه الحروق بتكوين الحويصلات تحت الجلد مع أوديما بالجلد ويتجمع في هذه الفقاعات سائل مصلي أصفر شفاف وحول هذه الحويصلات تظهر أعراض التهاب الجلد الحمامي. وقد يمتص السائل المصلي خلال أيام إذا كانت الحويصلات صغيرة الحجم أما إذا كانت الحويصلات كبيرة الحجم فقد يحدث أن تنفجر نتيجة الحركة واللمس ويتعرى سطحها الداخلي وتصبح عرضة للعدوى بالجراثيم مكونة قرحة وقد تنشأ الحويصلات أيضاً نتيجة سكب السوائل الساخنة ويدعى الحرق في هذه الحالة سمطاً.

٣- **حروق الدرجة الثالثة :** ويتميز هذا النوع من الحروق بموت البشرة وتكون الأدمة مصحوبة بالتهاب شديد مع تجلط في الاوعية الدموية وتنفصل الأجزاء الميتة مؤدية إلى تكوين قرحة يمكن أن تشفى ببطء وذلك بتكوين نسيج ضام وتترك مكانها ندبة.

ويكون التئام هذه الحروق في حوالي (١٤يوم) إذا كان حجم الحرق صغيراً .أما إذا كان الحرق كبيراً فقد يحتاج علاجه إلى شهرين على الأقل.

٤- **حروق الدرجة الرابعة:** تسمى هذه الحروق أيضاً بالتفحم وتنتج من تأثير حرارة شديدة جداً تؤدي إلى تدمير كامل الجلد والأنسجة التالية له ويصبح الجزء المحروق أسود اللون وجافاً ويصغر في الحجم وقد تصل في بعض الأحيان إلى العظام. والألم هنا لا يعتمد على عمق الحرق ولكنه يعتمد على مساحة المنطقة المحروقة.

السمط:

وينشأ من تأثير السوائل الساخنة وينتج عنه حروق من الدرجة الأولى والثانية ونادراً مايحدث حروقاً من الدرجة الثالثة.

- **تأثير الحروق:**

تحدث الحروق الصغيرة تغيرات عامة بسيطة في الحيوان وهي عبارة عن آلام وارتفاع في درجة الحرارة وخوف ورعشة عدم استقرار. وتظهر هذه الأعراض بعد الحروق مباشرة أي في الساعات الأولى للحرق. أما الحروق الكبيرة فهناك اضطرابات غير عادية للحيوان مع أعراض المغص وفي أول الأمر ترتفع درجة حرارة الجسم مرة أخرى ويزداد عطش الحيوان وذلك بسبب نقص كمية البلازما في الدم ثم يضعف النبض ويسرع التنفس ويظهر احتقان في الأغشية المخاطية وفي بعض الأحيان يكون البول أحمر اللون وذلك بسبب تكسر الكريات الحمراء في الدم ضمن أوعيتها الدموية في المنطقة المحروقة وينتج عن هذا تغيرات في الكلية.

وتؤدي الحروق أيضاً إلى تكوين مادتي الهيستامين وشبيه الهيستامين التي تحدث تأثيرها على القلب وينتج عنها حدوث صدمة أو صرعة تنتهي بالموت ويمكن أن يكون سبب الموت هو التسمم الناتج عن

وصول الجراثيم أو سمومها إلى الأوعية الدموية من مكان الحرق أو أن يكون ناتجاً عن النقص الشديد في كمية السوائل داخل الأنسجة وفي بلازما الدم أو من تكسر الكريات الدموية الحمراء.

ويتوقف مدى خطورة الحرق على اتساعه أكثر من درجة شدته فنلاحظ أن الحرق الواسع في المساحة ولو كان من الدرجة الأولى أشد خطراً من حرق صغير ولو كان من الدرجة الرابعة ونلاحظ أيضاً أن الحيوان ينفق إذا ما شمل الحرق أكثر من ربع جسمه ولو كانت حروقاً بسيطة من الدرجة الأولى أو الثانية أما في حالة الحروق الشديدة والخطيرة فيموت الحيوان خلال ساعات نتيجة حدوث الصدمة وتأثيرها على القلب مباشرة وقد يتأخر حدوث النفوق في الحروق الأقل مساحة مدة عدة أيام ويصاب الحيوان بارتشاحات ليمفاوية بالرئتين والتهاب في الكليتين.

العلاج:

في الحروق البسيطة يتبع ما يلي:

١- يمكن استعمال الكمادات الباردة على المناطق المحروقة لتسكين الألم مباشرة بعد الحرق.

٢- تعطى المسكنات اللازمة لتخفيف درجة التألم.

٣- تنظف منطقة الحرق بالماء الدافئ والصابون السائل ثم بمحلول السافلون المدد.

٤- تضمد المنطقة المحروقة بوضع قطع من الشاش المعقم المشبعة بمراهم مطهرة تحوي نوعاً أو نوعين من الصادات الحيوية لمنع نمو الجراثيم ولكي لا تلتصق قطع الشاش على سطح الحرق وتغطى الطبقة الأولى بعدة طبقات من الشاش المعقم ويلف رباط مناسب لتثبيت الضماد إن أمكن ذلك.

٥- يعاد الغيار كل يوم أو يومين.

٦- في حال وجود حويصلات في منطقة الحرق كبيرة الحجم مملوءة بسائل مصلي فتبزل من أسفلها بمحقن معقم وبذلك يقلل الألم الناتج من ضغط السوائل المصلية.

- **في الحروق الخطيرة:** وهي الحروق التي تتناول (٢٠%) من سطح الجسم فأكثر:

١- يجب التأكد من نفوذية الطرق الهوائية العلوية خاصة إذا كانت الإصابة في الوجه وتم استنشاق الأبخرة والدخان الحار وأول أكسيد الفحم وفي حال الشك بعدم كفاية هذه الطرق للتنفس يجب تنبيب الرغامى أو خزعها بصورة مستعجلة.

٢- المصابون بهذه الحروق معرضون للدخول بصدمة قد تؤدي إلى النفوق سببها بالدرجة الأولى النقص الشديد لحجم الدم نتيجة تسرب كمية كبيرة من الماء.

٣- يجب وضع قثطرة وريدية بقياس كبير في وريد جيد ويؤخذ من المصاب (١٠ ملل) من الدم ويجرى عليها عدة اختبارات وهي الهيماتوكريت وعيار البولة الدموية والشوارد ثم يبدأ بتقطير البلاسما أو محلول رينجر من خلال القثطرة.

٤- يعطى المريض المسكنات اللازمة بحسب درجة الألم ويعطى المورفين عند الحاجة بجرعة قدرها (٠,١ – ٠,٢ ملغ/ كغ) ويتعاض عنها بعد ذلك بحقن مادة الكلور بورمازين بجرعة قدرها (٠,٥ ملغ/كغ).

٥- بعد أن يلبس المعالج القفازات المعقمة ويضع القناع يبدأ بالمعالجة.

٦- توضع قثطرة بولية لجمع كمية البول لتقاس الكمية المفرزة كل ساعة.

٧- تنظيف المنطقة المحروقة إذ تغسل المنطقة بالماء والصابون السائل ثم تنزع بلطف عن سطحها الأقذار كما تنزع قطع النسيج المتموتة السطحية وتؤخذ عينة منها للزرع الجرثومي أما الحروق الناجمة عن المواد الكاوية فتغسل بكميات كبيرة من الماء. أما بالنسبة للمعالجة الموضعية للحروق فهناك طرق مختلفة لذلك فيرى بعضهم أن يترك الحرق مكشوفاً ويشترط لهذا وضع المصاب في خيمة هواؤها معقم ورطب أما الآخرون فيرون أن تغطى المناطق المحروقة بالمواد الضمادية المشبعة بالمراهم المطهرة.

٨- تسجل مقادير السوائل المعطاة للمريض (حقناً وعن طريق الفم) ومقدار البول الذي يفرغه.

٩- يعطى مليون وحدة بنسلين بروكائين مرتين في اليوم مدة خمسة أيام مع فيتامين B والفيتامين C بمقدار (١ – ١,٥ غ) في اليوم.

الباب الرابع

النزوف

النزف هو عبارة عن خروج الدم من الأوعية الدموية إلى خارج جسم الحيوان أو إلى داخله بسبب تأذي جدران الأوعية الدموية.

تصنيف النزوف:

- **تقسم النزوف حسب مسبباتها إلى :**

١- **رضية:** ناجمة عن التأذي الميكانيكي لجدار الوعاء (بحالة الجروح بالمرامي النارية أو الواخزة أو القاطعة وغيرها، الكسور، الرضوض، وما شابه ذلك).

٢- **مرضية:** ذات علاقة بالتغير المرضي لجدار الوعاء ويحصل كما في حالات النزف التلقائي عند الإصابة بمرض الهيموفيليا الوراثي أو نتيجة تغيرات مرضية في جدار الأوعية الدموية كالانيوريزم.

وتقسم النزوف حسب وقت حدوثها إلى:

١- **أولية:** وهي التي تحصل أثناء إجراء العمليات الجراحية أو مباشرة أثناء الإصابة بحادث.

٢- **ثانوية:** يلاحظ هذا النزيف خلال يومين أو ثلاثة من وقوع الحادث أو العملية ويجب أن يكون هناك عامل عدوى في إصابة الجلطة المتكونة في الوعاء الدموي المقطوع مؤدية إلى تفتتها وتقع خطورة هذا النزيف في أن تفتت الجلطة قد يؤدي إلى نزيف مميت أو سريان الجلطة داخل الأوعية الدموية مؤدية إلى انسدادها.

٣- **متوسطية:** وتنتج هذه النزوفات من أوعية دموية صغيرة لا تنزف أثناء العملية الجراحية نظراً لأن الحيوان يكون راقداً أو بفعل المخدر فيكون ضغط الدم منخفضاً أو أن يكون هناك خثرة سدت الوعاء الدموي وحين وقوف الحيوان يرتفع ضغط الدم فتسقط وتسبب نزيفاً يشاهد في الفترة بين (٤ – ٦ ساعات) بعد العملية وذلك مثل عملية الخصي في الفصيلة الخيلية.

- **وتقسم النزوف حسب الوعاء النازف إلى:**

١- **النزوف الشريانية:** إن هذه النزوف أكثر خطراً من غيرها. فيمكن في حالة جرح الأوعية الكبيرة أن تحدث الوفاة خلال عدة دقائق نتيجة ضياع الدم الغزير والسريع. يسيل الدم الأحمر القاني في حالة النزف الشرياني بشكل تيار نابض وإن الضغط على الشريان فوق مكان التأذي يخفف كثيراً أو يوقف النزيف وغالباً ما يظهر النزيف من ناحيتي الوعاء المقطوع ويكون أغزر من جهة القلب.

٢- **النزوف الوريدية:** تمتاز بسيلان دم قاتم باستمرار من الجرح. يحدث سيلان الدم أساساً من الجانب المحيطي للوريد المصاب. إذا أصيبت الأوردة الكبيرة قرب القلب يلاحظ أن النزف يرتبط بالتنفس فينقص عند الشهيق ويزداد عند الزفير. ويمكن في حالة إصابة الأوردة الكبيرة (في الرقبة مثلاً) أن يدخل الهواء في القسم المركزي للوريد ويؤدي إلى حدوث اختلاط كبير هو الصمامة الهوائية. تسد الفقاعات الهوائية أوعية القلب أو الرئتين أو الدماغ وتؤدي إلى الموت. كثيراً ما تتوقف النزوف الوريدية

تلقائياً. ويكفي أحياناً رفع الطرف أو وضع ضماد ضاغط على الجرح لإيقافها ويكون لون لادم في النزوفات الوريدية أحمر داكن لاحتوائه على نسبة عالية من غاز ثاني أكسيد الكربون.

٣- **النزوف الشعرية:** في هذا النوع من النزيف يتغير لون الدم بالتدريج من الأزرق إلى الأحمر ولا يمكن التفريق بين النزف الشرياني أو الوريدي ويشاهد في الأنسجة تحت الجلد ولا يشكل خطورة كبيرة على الحيوان كما أن النزيف يتوقف تلقائياً إذا كان ضغط الدم منخفضاً.

ويمكن تقسيم النزوفات بحسب مكان ظهور النزف إلى :

١- نزوفات خارجية: وهذه النزوفات ترى في حالات الجروح المفتوحة خارجاً من الجلد أو من الفتحات الطبيعية للجسم.

٢- نزوفات داخلية: هذا النزف يحدث إما تحت الجلد أو تحت الأغشية المخاطية أو المصلية ويدعى بالنزف الكدمي وفي بعض الحالات يحدث تجمع للنزيف بكميات مختلفة تحت الجلد مباشرة كما في حالات الورم الدموي (القيلة الدموية) بينما تسمى الترشحات العديدة تحت الجلد أو الأغشية المبطنة بالنزيف النمشي بينما يكون النزيف الداخلي الدفين هو الذي يؤدي بالدم النازف إلى تجاويف الجسم مثل التجويف الصدري أو البطني. وقد لا يمكننا رؤية الدم ولكن نتعرف من الأعراض العامة مثل انخفاض ضغط الدم، بهتان لون الأنسجة المخاطية وسرعة النبض وضعفه. وفي حالات النزيف الشديد يصاب الحيوان بصدمة ويتعرق ثم يرقد على الأرض.

- **كما يمكن تقسيم النزيف بحسب العضو النازف إلى:**
- نزيف الأنف ويدعى بالرعاف.
- نزيف الرئة ويدعى نفث الدم: وهذا النزف يكون مصاحباً بظهور رغوة نتيجة مزج الهواء بالدم النازل.
- نزيف المعدة (قيىء الدم): ويكون لون الدم النازف بنياً معتماً.
- نزيف المثانة (البول المدمم).
- نزيف الرحم.
- نزيف القيلة الدموية.
- نزيف المهبل.
- نزيف قناة فالوب.
- نزيف المفاصل.

- نزيف البريتون. ..... إلخ.

– وهناك نزوف تحصل في برانشيم الأعضاء وتدعى:

- النزوف البارانشيمية: تشاهد في حالة النزوف من الأعضاء الداخلية البارانشيمية (الكبد، الطحال، الكليتين، الرئتين،...) تحوي هذه الأعضاء كمية كبيرة من الأوعية الدموية التي تتأذى بالجرح ولا تغلق مما يؤدي إلى حدوث نزوف بارانشيمية غزيرة ومستمرة كقاعدة عامة مما يصعب إيقافها.
- النزوف بعد الجروح بالمرامي النارية: شوهدت (٢٥%) من الحالات الناتجة عن الجروح النارية أنها تنزف بعد وقت قريب أو بعيد(مبكرة ومتأخرة). إذ تحدث النزوف الثانوية المبكرة بعد (٢–٤ أيام) من وقت حدوث الجرح وغالباً ما تتعلق بسقوط خثرة من الوعاء بسبب الإهتزاز الناتج عن تحرك المريض أو ارتفاع التوتر الشرياني. وتصادف النزوف الثانوية المتأخرة بين اليومين العاشر والخامس عشر من وقت حدوث الجرح. وتحدث هذه النزوف نتيجة تقيح الخثرات أو أن تموت نهايتا الوعاء المصاب أو تنخر ويسقط النسيج.

إن الدور الكبير في كشف النزف الثانوي في الوقت المناسب يقع على عاتق الطبيب أو المساعد الذي تتوقف على خبرته وانتباهه استمرار حياة المريض. إن العلامات البدئية الأكثر حدوثاً في حالات النزف الثانوي هي: اصطباغ مفرزات الجرح بالدم مع ظهور علقات دموية صغيرة فيها وارتفاع في حرارة الجسم. يمكن أحياناً أن يغيب النبض المحيطي قبل النزوف الثانوية ويمكن أن تتكرر النزوف الثانوية المتأخرة (٦–٨ مرات) أحياناً.

يمكن أن تحدث في حالة ابيضاض الدم الحاد نزوف شعرية ثانوية نتيجة لتوسع الأوعية الشللي وازدياد نفوذية جدرانها.

توقف النزيف تلقائياً: يتوقف نزف الأوعية الشعرية الأوردة الصغيرة أو الشرايين الدقيقة تلقائياً في معظم الحوادث. ويتم ذلك بفضل عدد من الآليات الدفاعية في العضوية. إذ تتقلص جدران الأوعية المصابة (تشنج انعكاسي) وينقص جريان الدم فيها ويتخثر الدم النازف وتنسد لمعة الأوعية بالعلقة (الخثرة).

يتم تخثر الدم بتحول آحين مولد الليفين الذواب في المصورة إلى ليفين غير ذواب فيتحول الدم السائل بفضل هذا التطور إلى علقة جامدة (خثرة).

يساعد على تشكل خثرة الوعاء في مكان الإصابة ما يلي:

تقلص نهايته وانثناء الطبقة الداخلية في لمعة الوعاء وحواف الجرح غير المستوية والممزقة التي تهيئ الشروط لتثبيت الخثرة الجيد. وإذا لم يتخثر دم المريض وكانت قابلية تخثره منخفضة فإن النزف لا يتوقف تلقائياً. (يصادف ذلك في مرض الناعور). إن الرض البسيط عند الحيوانات المصابة بالناعور يمكن أن يؤدي إلى نزوف غزيرة. ويمكن أن تحدث النزوف أحياناً بدون سبب ظاهر (الرعاف، النزف المعوي) ويصادف نقص تخثر الدم في حالات الإصابة باليرقان.

في الحيوانات الصغيرة كالقطط والكلاب والأغنام والماعز يجب أن يوقف النزيف الذي يحدث أثناء العمليات الجراحية فوراً وذلك لأن كمية الدم في هذه الحيوانات قليلة ولكن بالنسبة للحيوانات الكبيرة كالخيل والأبقار يمكن أن ينتظر الجراح توقف النزيف تلقائياً وذلك للأسباب التالية:

١- التئام الجروح يكون أفضل إذا لم تستعمل الآلات الجراحية كالأجفته الشريانية والخيوط التي تسبب تهيجاً في الجروح وبعد ذلك يتأخر الإلتئام.
٢- نزول الدم بسيولة لمدة (١٠ دقائق) أو أكثر يساعد على غسيل الجرح إذا كان هناك جسم غريب فسوف يطرد مع الدم النازف.
٣- تقل مدة العمليات الجراحية فتقل نسبة الخطورة على الحيوان خصوصاً إذا كان التخدير المستعمل للحيوان تخديراً عاماً.

وهذا الكلام ينطبق على الأوعية الدموية الصغيرة وليس على الأوعية الدموية الكبيرة التي تنزف بكميات كبيرة والتي يجب إيقاف النزيف فيها بربطها بخيط أمعاء القط مباشرة.

فقر الدم الحاد:

يمتاز فقر الدم الحاد بالعلامات التالية:

شحوب شديد في الجلد والأغشية المخاطية، الوجه ضامر والعينان غائرتان، ينخفض التوتر الشرياني والوريدي، يتسرع النبض ويقل امتلاؤه (النبض الخيطي) يظهر ضيق التنفس ويتسرع النفس، كما يمتاز فقر الدم الحاد بالوهن العام والدوار والعطش ونقص الرؤية والغثيان والقيء.

تزداد شدة ضياع الدم عند الجائعين والمضعفين والمتعبين من المرض وفي حالة الرض العصبي والصدمة. يمكن في هذه الحالات أن يؤدي ضياع الدم غير الشديد إلى الموت (عندما يكون الضياع ١٥-٢٠ % من مجموع الكتلة الدموية). يحدث الموت في حالة ضياع الدم نتيجة شلل مركز التنفس وتوقف الوظيفة القلبية بسبب نقص الأوكسجين الشديد (نقص الأوكسجين الدموي).

تشخيص النزف الدموي:

إن تشخيص النزوف الخارجية ليس صعباً ويتم التشخيص اعتماداً على توضع النزف ولون الدم ووجود النبض وما إلى ذلك. تقع الصعوبة في تشخيص النزوف الداخلية. عندما يتم النزف في لمعة الأمعاء الجوفاء يخرج الدم بسرعة عبر الفوهات الطبيعية. يخرج الدم من الفم في حالة النزف من الرئتين والبلعوم والمري والمعدة.

تحدث البيلة الدموية في حالة النزف من الكليتين والمثانة والحالبين. يترافق البراز بالدم في حالة النزف من الأجزاء المختلفة للأمعاء الغليظة كما يحدث التغوط الأسود اللون (الدم المتغير أو المهضوم) في حالة النزف من الأجزاء العلوية لجهاز الهضم يترافق وضع التشخيص الصحيح في هذه الحالات بصعوبات كبيرة.

إذا حدث النزف في جوف مغلق في الجسم لا يخرج الدم لسطح الجسم ويعتمد التشخيص فقط على علامات ضياع الدم وأعراض تجمع السائل في جوف أو آخر تبدو علامات النزف في التجويف البطني أساساً باللوحة السريرية لفقر الدم الحاد. نلاحظ موضعياً عادةً علامات تخرش الصفاق. أما في حالة النزف في التجويف الصدري فتترافق أعراض فقر الدم الحاد بعلامات تجمع الدم في جوف الجنب. أما في حالة النزف في جوف الجمجمة فغالباً ما تأخذ علامات انضغاط الدماغ المكانة الأولى إذ يبنى عليها تشخيص النزف داخل الجمجمة.

معالجة النزف:

تتم معالجة النزف بمساعدة الوسائل الفيزيائية (الميكانيكية والحرارية) والحيوية (البيولوجية) والدوائية التي توجه لإيقاف النزف وهي: مؤقتة (مبدئية) أو دائمة (نهائية) تشكل الطرق الميكانيكية الوسيلة الأساسية لإيقاف النزف

المبدئي والنهائي. إن وسائل إيقاف النزف الدوائية والحيوية ذات تأثير فقط في تلك الحالات التي يتوقع فيها توقف النزف تلقائياً.

إيقاف النزف المؤقت:

إن إيقاف النزف المؤقت يهدف إلى تجنب ضياع الدم كخطر وكسب الوقت لنقل المريض وتأكيد التشخيص والتحضير لطرق المكافحة الجذرية. يمكن أن يجري ذلك بالوسائل التالية:

١- الوضعية المرتفعة للمنطقة النازفة: تعطي هذه الطريقة إمكانية انقاص وإيقاف النزوف الوريدية الصغيرة في الأطراف، يجب إجراء وضعية عالية للطرف بعد وضع ضماد ضاغط على الجرح النازف.

٢- الضماد الضاغط: إن الضماد الضاغط هو الأكثر فاعلية في حالة النزف من النسج الرخوة التي تغطي العظام بطبقة رقيقة (فروة الرأس، الوجه الأنسي للساق) بعد دهن حواف الجرح بمحلول اليود يوضع شاش مطبق عدة مرات على الجرح. كما توضع فوقه قطعة قطن ضاغطة يربط الضماد بشكل ضاغط.

٣- دك الجرح الضاغط: تتلخص هذه الطريقة بإدخال قطع الشاش بشكل ضاغط في جوف الجرح وتثبت هذه القطع مع بعضها ثم تثبت بواسطة ضماد ضاغط. يمكن في بعض أشكال النزف، مثل النزف الشعري من الأنف أو المهبل أو جروح الكبد أن يقوم دك الجرح ليس بدور إيقاف النزيف المؤقت فحسب بل إيقاف النزف الدائم.

يمنع الدك الضاغط بشكل لا جدل فيه في منطقة الأوعية الكبيرة (ناحية تحت الإبط، الفخذ) فيؤدي في مثل هذه الحالات إلى موت الطرف نتيجة انضغاط الشريان الرئيسي.

٤- ضغط الشريان بالإصبع: يتم ذلك فوق (أعلى) مكان الإصابة إذ يجري الضغط في الناحية التي يمر فيها الشريان بشكل سطحي وقرب العظم الذي يمكن أن يضغط عليه. يؤمن ضغط الشريان بالإصبع بشكل صحيح الإغلاق التام والكافي للمعة الشريان، ولكن ذلك متعب ويصعب الاستمرار فيه أكثر من (١٥ – ٢٠ دقيقة). تتبع هذه الطريقة عدةً في حالة النزوف الشريانية على الأطراف كتهيئة لوضع الحزام الضاغط وخاصة عند تغيير مكانه. يفيد هذا الحزام أيضاً في إنقاص ضياع الدم في حالة إجراء العمليات الجراحية على الأطراف.

٥- الثني الأعظمي لمفاصل الأطراف المصابة: يفيد الثني الأعظمي لمفاصل الأطراف المصابة في الضغط على الأوعية النازفة مما يقلل من النزيف الحاصل، كثني المرفق بأقصى ما يمكن أو الثني الأعظمي لمفصل الرسغ.

٦- وضع الحزام الضاغط: يعتبر وضع الحزام الضاغط الوسيلة الأفضل لإيقاف النزف من الأوعية الدموية المصابة في الأطراف. إن أكثر الأحزمة انتشاراً هو حزام اسمارخ المطاطي والحزام القماشي. أما الحزام المطاطي فيتكون من أنبوب مطاطي بثخن الإصبع وبطول (١,٥ متر) وينتهي في أحد طرفيه بكلابة وفي الآخر بحلقة. بينما يتكون الحزام القماشي من شريط قماشي طوله متر وعرضه (٣سم). ينتخب مكان وضع الحزام فوق الجرح وقريباً منه على قدر الإمكان ليكون الجزء الفاقد للتروية الدموية من الطرف أصغر ما يمكن. ترض الأنسجة الرخوة عند وضع الحزام الضاغط على منطقة الساعد أو الساق. أقل منها عند وضعه على العضد أو الفخد.

طريقة وضع حزام أسمارخ:

يجب أن يحمى الجلد تحت الحزام ببطانة طرية. لكي لا يكون هناك ثنيات يقف الشخص واضع الحزام من الناحية الوحشية للطرف ويمر الحزام من الناحية الأنسية. تمسك نهاية الحزام بإحدى اليدين وقسمه المتوسط باليد الأخرى لتكون إحداهما فوق الطرف والأخرى تحته، يشد الحزام ويلف حول الطرف بشدة حتى إيقاف النزف من الجرح وزوال النبض من القسم المحيطي للقائمة. يكون الشد أقل في الدورة الثانية للحزام وأصغر في الدورات التالية. تطبق دورات الحزام كلها إلى جانب بعضها لكي لا تخنق بين ثنيات الجلد. توضع في النهاية كلابة الحزام في حلقته فوق دوراته المتعددة. يطبق الحزام بشكل (٨) في حالة النزف من الجرح المتوضع في الثلث العلوي للعضد أو الفخذ.

يطبق الحزام القماشي بطريقة مشابهة للطريقة المذكورة كما أنه يمكن استعمال بعض الأشياء كحزامات موقفة للنزيف مثل غطاء الرأس أو الشال أو الحزام الجلدي.

لا يجوز قطعياً استعمال أخرقة مكونة الحبال أو الأشرطة المعدنية. يمكن التأكد من صحة وضع الحزام بواسطة توقف النزف وشحوب لون الطرف وزوال النبض المحيطي. ويجب تجنب وضع الحزام بشكل ضاغط بشدة أو بشكل رخو ففي حالة الضغط الشديد يمكن إصابة الأعصاب مما يؤدي إلى شلل الطرف بعد ذلك، أما إذا كان الحزام رخواً فتحصل زيادة في النزف بدلاً من نقصه إذ تنضغط الأوردة فقط وتحصل ركودة دموية وريدية ويحصل ازرقاق في

لون الطرف، يمكن إبقاء الحزام على الطرف مدة ساعتين على الأكثر إذ إنه في حالة ضغط الطرف لمدة أطول – وخاصة في أوقات البرد – يمكن أن يموت الطرف أو يصاب بالشلل الدائم. يجب أن يخفف شد الحزام مدة عدة دقائق كالساعة – كل نصف ساعة شتاءً – ثم يشد من جديد. إذا مضت فترة تتجاوز الساعتين يجب ربط الحزام أعلى بقليل من مكانه السابق (يشار إلى وقت وضع الحزام على ورقة توضع تحته في حال نقل الحيوان المصاب إلى مكان آخر).

إيقاف النزف النهائي:

إن الوسائل الرئيسية لإيقاف النزف النهائي هي خياطة جدار الوعاء أو ربط الوعاء (في الجرح أو على امتداد سير الوعاء) ويمكن اللجوء أيضاً لاستئصال العضو النازف بكامله (الطحال مثلاً) أو الجزء النازف منه (جزء من المعدة مثلاً).

خياطة الوعاء:

تعتبر خياطة الوعاء – إذا أمكن إجراؤها – الوسيلة النموذجية لإيقاف النزف عند إصابة الأوعية الكبيرة إذ إنها تعطي أحسن النتائج الوظيفية. تجرى خياطة جانبية إذا كان جرح الوعاء جزئياً أو خياطة دائرية عند انقطاع الوعاء تماماً.

إذا حدث نقص كبير في جدار الوعاء النازف يلجأ في الوقت الحاضر لقطع الجزء المصاب منه واستبداله بطعم وعائي (وصلة). يستعمل كطعم جزء من وعاء مأخوذ من نفس الحيوان (التطعيم الذاتي) أو وعاء محفوظ مأخوذ من غيره (التطعيم الغيري) أو جزء من مواد بلاستيكية (داكرون، تيفلون، الكحول البوليفينيلي وغيرها). يتأمن بهذا الشكل استمرار لمعة الوعاء. تستعمل لخياطة الأوعية الطريقة اليدوية أو الآلية. تتم الخياطة الآلية بواسطة أجهزة خاصة بمساعدة عرى معدنية (تنتالية) صغيرة. أما الخياطة اليدوية فتتم بواسطة إبر صغيرة تتصل بخيطان رفيعة من النايلون (الإبر غير الراضة).

ربط الوعاء:

يعتبر ربط نهايتي الوعاء المصاب ضمن الجروح وسيلة جيدة ومتينة لإيقاف النزف. يكشف الوعاء المصاب بعد إزالة الخثرات الدموية ويجفف الجرح بالشاش المعقم. تلقط نهايتا الوعاء المركزية والمحيطية بواسطة ماسك شرياني

(منقاش) مرقئ ثم تربطان جيداً بواسطة خيطان حرير (الأوعية الكبيرة) أو بخيطان أمعاء القط (الحمشة) للأوعية الصغيرة. ثم ترفع مناقيش الإرقاء بعد ذلك يجري الربط في الحالة الأخيرة على الأجزاء غير المتغيرة من الوعاء مما يضمن عدم سقوطها الباكر. إضافة لربط الوعاء في مكان إصابته يلجأ في كثير من الحالات لربط الجذع الوعائي في مكان أعلى من الجرح (على امتداد الوعاء)، تطبق الطريقة الأخيرة في حالة عدم التمكن من إيقاف النزف في الجرح نفسه (الجرح الملتهب أو الرضي المتمزق).

يلجأ أحياناً لربط الوعاء على امتداد سيره كمرحلة وقائية في العمليات الجراحية الكبيرة لتجنب النزف الغزير أثناء المداخلة الجراحية الرئيسية.

إن ربط الشريان على امتداده أمر غير مرغوب فيه على الإطلاق وذلك لأنه يمكن أن يحدث الطرف أسفل مكان الربط أو اضطراب شديد في وظيفته (وهذا ما يسمى بمرض الوعاء المربوط).

إن الوسائل المذكورة لإيقاف النزيف النهائي غير قابلة للتطبيق في كثير من الأحيان فيلجأ آنذاك لطريقة خاصة. إذا أمسك الوعاء النازف الكبير بمنقاش إرقاء ولم يتمكن من ربطه، يمكن إبقاء المنقاش فترة (٨ – ١٢ يوماً) وذلك ريثما يتخثر الدم في الوعاء جيداً. من المهم في هذه الحالات أن تؤمن عدم الحركة للمناقيش ضمن الجرح. إذا لم نتمكن من عزل الوعاء ضمن الجرح يمكن أن يربط الوعاء مع النسج المحيطة به بإجراء خياطة حولها. إذا حصل نزف شديد من الأوعية الصغيرة في جرح ملتهب يمكن أن يجري دك الجرح بواسطة الشاش أو الإسفنج الليفي. يمكن أن يدك الجرح أيضاً بواسطة خيوط الكات كوت بشكل أحزمة أو كتلة منها لتمتص بعد ذلك.

إن خير وسيلة مؤمنة لإرقاء جروح الكبد النازفة هي دك الجرح بواسطة عضلة أو ثرب على سويقة (الدك الحيوي) يمكن إيقاف النزف من العظم الإسفنجي بطلي السطح النازف كله بالشمع المعقم.

ومن الآلات الهارسة ما يستعمل لوقف الزيف منها الامسكيلاتور وآلة ساند للهرس وتستخدم هاتان الآلتان في وقف النزيف في عمليات الخصي للفصيلة الخيلية وكذلك هناك الاكرايزر ويستخدم في وقف النزيف في عمليات استئصال المبايض في الأفراس والأبقار.

- **الوسائل الحرارية لإيقاف النزف:**

تستعمل لإيقاف النزوف من الأوعية الدموية الصغيرة وتعتمد على التطبيق الموضعي للبرودة والدفء، تؤدي البرودة للتضيق المؤقت (التشنج) في الأوعية الدموية مما يحقق توقف النزف. كثيراً ما يطبق كيس الجليد بعد العمليات الجراحية فوق الضماد بغية إيقاف النزيف وتخفيف الألم. يجب أن نذكر أن تأثير البرودة المضيق للأوعية قصير (١-٢ ساعة) لذلك يجب رفع كيس الجليد بين حين وآخر يبنى تأثير الدفء المرقئ على خاصة تخثر الهيوليات تحت تأثير الحرارة العالية. عندما لا يمكن ربط الأوعية الصغيرة (أوعية الدماغ أو المثانة) يلجأ لكيها بالتيار المتناوب عالي التوتر (التخثير بالأمواج القصار). يستعمل التخثير بالأمواج القصار لإيقاف النزف من النسيج الخلوي تحت الجلد والعضلات في أي مداخلة جراحية. كما تستعمل للنزف الشعري أو البارانشيمي أثناء العمل الجراحي قطع الشاش المبلولة بالمصل الملحي أو محلول النوفوكائين الحار (٥٠ - ٦٠° م) إذ توضع فوق السطح النازف.

- **الوسائل الحيوية والدوائية لإيقاف النزيف:**

يمكن تقسيم وسائل إيقاف النزيف إلى وسائل مؤثرة موضعياً أو بالطريق العام ومن الوسائل ذات التأثير الموضعي المستعملة في النزوف الشعرية وأكثر المستحضرات تأثيراً هي الخثرين (ثرومبين) والإسفنج المرقئ. ويوجد الخثرين عادةً ضمن حُبابات بشكل جاف يحل قبل الاستعمال بالمصل (سيروم) ويبل به الشاش الذي يوضع على سطح الجرح النازف. أما الإسفنج المرقئ فهو عبارة عن قطع إسفنجية تضغط على السطح أو مسحوق يرش على هذا السطح. إن هذا الإسفنج يمتص الدم جيداً محولاً إياه إلى غشاء ليفيني.

من المواد الكيميائية ذات التأثير الموضعي نذكر محلول ثالث كلور الحديد بنسبة (٥٠%) والقطن المبلول بهذا المحلول (القطن المرقئ) يستعمل في حالات النزف من السحجات والخدوش وفي حالات الرعاف. في حالات الجروح الصغيرة يستعمل القم المرقئ المكون من الشب وكبريتات النشادر وأكسيد الكالسيوم.

تعطي مضيقات الأوعية تأثيراً مؤقتاً موضعياً مثل الأدرينالين والمركبات المشابهة له: الأدرينوكروم والأدرينوكسيل. يستعمل محلول الأدرينالين بنسبة (١/٢٠٠٠)، (١/٥٠٠٠) بكثرة في العمليات الجراحية على الأنف والبلعوم والحنجرة (طلباً) كما تستعمل في حالات النزوف الأنفية ضمادات شاش موضعية مبللة بمحلول الأنيبيرين بنسبة (١٠-١٢%) ومن الوسائل ذات التأثير العام يحتل المكانة الأولى نقل

كميات قليلة من الدم (٥٠-١٠٠ ملل) أو المصورة الدموية باعتبارهما يساعدان على تخثر الدم. كما يستعمل مصل الحصان حقناً تحت الجلد بمقدار (٢٠-٣٠ ملل).

تملك مستحضرات الفيتامين (ك) تأثيراً موقتاً عاماً ولها استطباب خاص للوقاية من النزوف عند المصابين باليرقان. وكمرقئ عام يستعمل بكثرة كلور الكالسيوم وكذلك الأمر غلوكونات الكالسيوم. وفي حالات النزوف الرحمية تستعمل مركبات الميتوثيرين ومستحضرات الأرغوت التي تزيد مقوية عضلات الرحم الملساء.

- **ضياع الدم:**

يتم تعويض ضياع الدم في العضوية على حساب أربع آليات غريزية أساسية هي:

١- حركة دموية.

٢- تنفسية.

٣- دموية.

٤- دخول السوائل المعاوض.

إن ضياع الدم يسبب حدوث تقلص فعال في الشرينات والأوردة الدقيقة مما يؤدي لنقص سعة الأوعية ويدعم التوتر الشرياني. كذلك يتحرر الدم من مخازنه وبشكل رئيسي من العضلات والطحال والكبد والأمعاء.

إن ضيق التنفس الحادث نتيجة ضياع الدم ينشط التهوية الرئوية محسناً شروط التبادل الغازي وإشباع الدم بالأوكسجين. تلاحظ زيادة كمية الكريات الحمر في الدم نتيجة فرط النشاط في وظيفة النقي العظمي. إن زيادة دخول السوائل النسيجية للدم تؤدي إلى تميع الدم (تميه الدم) مما يساعد على عودة حدم الدم في الدوران بسرعة إلى ما كان عليه.

وهكذا يمر ضياع الدم البطيء (بحدود ١٠ – ١٤ % من الدم) بفضل تعاضد آليات المعاوضة المذكورة أعلاه دون حدوث تغيرات ملحوظة في التنفس والدوران (وهذا ما يسمى بضياع الدم المعاوض).

أما في حالة عدم كفاية آليات المعاوضة وضياع الدم الكبير فيظهر العوز الأوكسجيني بسرعة وتظهر لوحة فقر الدم الحاد (ضياع الدم غير المعاوض).

- **الإسعافات الأولية التي يقوم بها مساعدو الأطباء في حالات النزف:**

يجب أن يطبق المساعدون كافة الوسائل المؤدية فوراً لإيقاف النزف:

١- **النزوف من القوائم:** في حالة النزوف من الأوعية الصغيرة (الأوردة، الأوعية الشعرية) يجب أن يطبق على القائمة ضماد ضاغط وتوضع القائمة بوضعية مرتفعة إن أمكن ذلك. أما في حالة النزف من أوعية أكبر فيجب ثني الطرف بشدة مع تثبيته في هذه الوضعية (لا يجوز إجراء ذلك في حالة الكسور العظام). أو إجراء الضغط الإصبعي على امتداد الوعاء النازف أو وضع الحزام الضاغط فوراً.

٢- **النزوف من الجذع والرقبة والرأس:** يلجأ لضغط الوعاء الإصبعي (على الرقبة) دك الجرح الضاغط، الضماد الضاغط وغير ذلك.

٣- **النزف الداخلي:** تطبق البرودة موضعياً ويعطى مصل الحصان شراباً أو تحت الجلد كما تعطى المرقئات (فيتامين K، كلور الكالسيوم وغيرهما). يجب أن نأخذ بعين الإعتبار أن إيقاف النزف النهائي (مثل ربط الوعاء والمداخلات الجراحية) يمكن أن يجرى فقط عند توفر الشروط المناسبة. لذلك يجب بعد إيقاف النزف المؤقت إرسال الحيوان النازف فوراً إلى القسم الجراحي. يجب بعد إيقاف النزف القيام بتطبيق الوسائل الرافعة للتوتر الشرياني والمنشطة لوظيفة القلب المعوضة لضياع الدم، كما يجب تدفئة المريض وإعطاؤه كمية كبيرة من السوائل شراباً وحقنه بـ (٢-٣مل) من محلول الكافور بنسبة (٢٠%) تحت الجلد و (١مل) من محلول الكافئين ونقل الدم وحقن المحاليل السكرية والملحية بالوريد أو تحت الجلد.

مستحضرات الدم

ومن المفيد في بعض الأمراض أن ننقل بدلاً من الدم الكامل بعض مكوناته: (المصورة، المصل، كتلة الكريات الحمر أو البيض أو الصفيحات الدموية).

- **المصورة الدموية:** تحصل بسكون الدم خلال (٤٨) ساعة بدرجة (٤°م).

- **مصل الدم:** هو الجزء السائل من الدم المتخثر أو المنزوع الليفين. تحوي المصورة والمصل مواد آحينية وأضداد أو هرمونات. توجد المصورة والمصل جاهزين بشكل سائل أو جاف. يمكن حفظ المصورة الجافة مدة (٥ سنوات). وتحل قبل الاستعمال بواسطة الماء المقطر بنسبة (٢٥ – ٣٠%). هنالك استطباب لنقل المصورة والمصل في حالة الصدمة على اختلاف مصادرها وفي حالة النزف بقصد الإرقاء وفي حالة ضياع الآحين من العضوية (نقص الآحين الدموي) وغير ذلك.
- **كتلة الكريات الحمر:** تتكون من (٨٠ – ٩٠%) من الكريات الحمر و (١٠ – ٢٠%) من المصورة الدموية وتوجد أنابيب جاهزة. يوجد استطباب لنقلها بشكل رئيسي في حالات فقر الدم المختلفة.
- **كتلة الكريات البيض:** تستعمل للحقن في الوريد في حالات نقص الكريات البيض في الدم على اختلاف مصادرها (في الأذيات الشعاعية وغيرها) كما تطبق موضعياً لتسريع التئام الجروح.
- **كتلة الصفيحات الدموية:** توجد جاهزة بشكل سائل أو جاف، وتستعمل للحقن الوريدي في حالات اضطراب تخثر الدم بهدف الإرقاء.

معيضات الدم

تثير مشكلة معيضات الدم اهتماماً كبيراً في الوقت الحاضر. يفسر ذلك بأن حقن السوائل في الوريد هو أحد طرق المعالجة الفعالة في كثير من الحالات المرضية (الصدمة، ضياع الدم الحاد، التسممات وغير ذلك). وتميز الفئات التالية للسوائل المعيضة للدم:

١– المحاليل الملحية البلورية.

٢– المحاليل الحاوية على مكونات الدم.

٣– المحاليل الغروية.

٤– المحاليل المضادة للصدمة.

٥– المركبات الآحينية.

لقد ظهرت المحاليل الملحية في البداية. وقد قُيّمت هذه المحاليل حسب معادلة توترها وتعادلها الشاردي بالنسبة للمصورة الدموية. عندما ظهرت المحاليل الغروية أصبح الاهتمام الأساسي عائداً للوزن الذري، إذ أنه توجد حقيقة

أن السوائل ذات الوزن الذري المنخفض لا يمكن أن تبقى طويلاً في الأوعية الدموية، فتغادر التيار الدموي. إن السوائل البلورية التي يتراوح وزنها الذري بين الوحدات وعشرات الوحدات تمر بسهولة عبر جدار الأوعية الدموية الشعرية. إن الوزن الذري للمصورة الدموية هو (٧٠٠٠٠) لذلك فإن السوائل الغروية الحديثة تملك وزنا ذرياً يتراوح بين (٥٠٠٠٠-١٠٠٠٠٠) أو أكثر بعدة مئات من المرات من الوزن الذري للسوائل البلورية ويناسب آحينات الدم من ناحية الوزن الذري. نتيجة لذلك فإن السوائل الغروية تغادر التيار الدمي بشكل أبطأ وتحقق بشكل أفضل الغاية العلاجية في إملاء جهاز الدوران. يجب في نفس الوقت أن نأخذ بعين الاعتبار أن السوائل ذات الوزن الذري العالي جداً (أكثر من ١٠٠,٠٠٠) يتأخر مكثها في العضوية وتتجمع في الأعضاء والنسج مؤدية لاضطراب في عملها. إضافة لتعادل التوتر والتعادل الشاردي والوزن الذري يجب أن تحقق معيضات الدم بعض المتطلبات الأخرى:

١- يجب أن تخلو من الخصائص السامة ومولدة الضدّ ومولدة الحرارة.
٢- أن لا تخفض قابلية تخثر الدم ولا تسبب تحوصب الكريات الحمر.
٣- يجب أن تبدي المحاليل تأثيراً محرضاً للعضوية وأن تكون ثابتة عند حفظها أو نقلها.

المحاليل الملحية:

تستعمل هذه المحاليل منذ أكثر من مئة سنة، بشكل ماء ملحي للحقن الوريدي في البداية. يستعمل حتى الوقت الحاضر محلول ملح الطعام بنسبة (٠,٩%) ويسمى بشكل غير صحيح تماماً بالمصل الغريزي، تعتبر المحاليل المعقدة أكثر، والتي تحتوي في تركيبها الأملاح المختلفة التي توجد في مصل الدم ذات فعالية أكبر، تستعمل المحاليل الملحية التالية أكثر من غيرها.

١- **محلول رنجر:** ويتكون من (٨غ) من كلور الصوديوم و (٠,١غ) من كلور الكالسيوم و (٠,٠٧٥غ) من كلور البوتاسيوم و (٠,١غ) من ثاني فحمات الصوديوم و (١٠٠٠ غ) من الماء.
٢- **محلول ولانفر- لوك:** ويتكون من (٩غ) من كلور الصوديوم و (٠,٢٥غ) من كلور البوتاسيوم و (٠,٢٣غ) من كلور الكالسيوم و (٠,٢غ) من ثاني فحمات الصوديوم و (١غ) من سكر العنب و(١٠٠٠غ) من الماء.

٣- **المحلول الملحي التالي:** ويتكون من (٨غ) من كلور الصوديوم و (٠,٢غ) من كلور البوتاسيوم و (٠,٢٥غ) من كلور الكالسيوم و (٠,٨غ) من ثاني فحمات الصوديوم و (٠,٠٥غ) من كلور المغنزيوم و (٠,٣غ) من فوسفات الصوديوم و (١٠٠٠غ) من الماء.

يعتبر المحلول الأخير مفيداً ويستعمل في نقص تميه العضوية وفي حالات ضياع الدم الشديد. إن العيب الأساسي في السوائل الملحية هو سرعة خروجها من التيار الدموي.

يدخل ضمن مجموعة السوائل الملحية تلك السوائل العلاجية التي تحوي المواد العلاجية المختلفة (مضادات حيوية – المطهرات – المخدرات) وتمتاز المحاليل الملحية عن غيرها من مُعيضات الدم بأنها سهلة التحضير، لذلك يمكن أن توجد دائماً في متناول الأيدي. ويمكن أن يعطى أحد المحاليل الملحية في الوريد في حالة ضياع الدم الشديد.

- المحاليل الحاوية على مكونات الدم:

إن المحاليل الملحية التي أضيفت لها محاليل مواد غروية تعتبر أكثر تأثيراً لمكافحة ضياع الدم. كما أن مزيج المحلول الملحي مع المصورة الجافة (جزئ واحد من المصورة لأربعة أجزاء من المحلول) يعتبر مؤثراً من وجهة النظر السريرية العلمية. بدئ في الآونة الأخيرة باستعمال المحاليل المعيضة للدم والتي أضيف لها آحين المصورة الدموية وذلك لأن الآحين يملك أهمية كبيرة في حفظ الضغط الحلولي الغروي للدم. إن المحلول الحاوي الآحين يفيد خاصة في الصدمة والحروق وضياع الدم.

المحاليل الغروية:

لا يخلو استعمال هذه المحاليل من بعض الأخطار لإمكانية إحداثها ارتكاسات تحسسية لذلك يجب أثناء استعمالها إجراء تجربة التوافق الإفرادي والتجربة الحيوية الثلاثية. يمكن أن تؤهب هذه المحاليل الآحية عضوية المريض للتحسن عند حقن المحاليل المذكورة في مرات قادمة. إن المادة التي لا تبدي خصائص ضدية هي الهلام (الجلاتين) وتستعمل حالياً في تركيب المحاليل المعيضة للدم. يستعمل محلول الجلاتين بنسبة (٨%) للحقن ضمن الوريد. ولقد انتشر استعمال معيضات المصورة الغروية الاصطناعية مثل البوليغلوكين. الذي يستعمل في الصدمة وضياع الدم والحروق والحالات الأخرى. أما البولي فينيل بيراليدون فهو عبارة عن محلول غروي تركيبي يملك خاصية امتصاص السموم، يطرح بسرعة عن طريق الكليتين آخذاً معه كمية كبيرة من المواد السامة لذلك يستعمل

في الانتانات والتهاب البريتون والانسمامات والحروق وغير ذلك. يستعمل من هذه المجموعة كمعيض للدم البوليفينول الخالي من الأذى والذي يدعم التوتر الشرياني لفترة طويلة.

المركبات الآحينية:

تعود هذه المركبات لمجموعة المحاليل المغذية وتتكون من الحموض الأمينية والببتيدات البسيطة يضاف إلى هذه المحاليل عادةً الأملاح وسكر العنب. تستعمل هذه المركبات في الفترات التالية للعمل الجراحي. يذكر منها الأمينوببتيد والأمينوكرومتين والهيدرونيزين.

المحاليل المضادة للصدمة:

١- المحلول السكري الكحولي: يتكون من (٧غ) من كلور الصوديوم و(٠,٢غ) من كلور البوتاسيوم و (٠,٠٤غ) من كبريتات المانيزا الحامضة و (٥٤غ) من سكر العنب و (٨٠مل) من الكحول الاتيلي (٦٩°) تكمل بالماء حتى (١٠٠٠ مل).

٢- المحلول الحاوي على المنومات: ويتكون من محلولين:

- محلول آ: يحوي (٠,٧٥غ) من بروم الصوديوم و (٨غ) من كلور الصوديوم و (٠,٦غ) من ثاني فحمات الصوديوم تكمل بالماء حتى (١٠٠٠ ملل).
- محلول ب يحوي (١,٥ غ) من كلور الكالسيوم و (١٧غ) من سكر العنب و (١,٢غ) من تلاورتبان و (٠,١٥غ) من الفيرونال و (١٥ملل) من الكحول التيلي (٩٦°) تكمل بالماء المقطر إلى (٥٠ ملل).

يمزج المحلولان (آ – ب) قبل الاستعمال في حرارة الغرفة العادية. وقد اقترحت محاليل مضادة للصدمة معقدة أكثر تحوي الكحول (أو البروم) وسكر العنب والمنومات والمصورة الدموية.

الباب الخامس

الكسور

تعريف: الكسر هو فقد اتصال هيكل العظمة بعضها عن بعضها الآخر.

١- أمراض العظام الجراحية:

هناك بعض الأمراض التي تصيب العظام وتضعف مقاومتها فتصبح سهلة الكسر مثل الكساح ولين العظام.

١- الكساح:

وهو عبارة عن مرض من أمراض النقص الغذائي في الحيوانات الصغيرة السن وكذلك الحيوانات النامية، يؤدي إلى خلل في نمو العظام ويتسبب في انحنائها وتقوسها.

الأسباب:

١- نقص الكالسيوم والفوسفور في العليقة.

٢- نقص فيتامين .

٣- نقص الإضاءة (خاصة أشعة الشمس) ويحدث ذلك عند تربية الحيوانات في أماكن مظلمة غير صحية.

٤- خلل في امتصاص المواد الغذائية من الأمعاء كما هو الحال عند الإصابة بالطفيليات أو في حالات الإسهال المستمر الناتج عن تغيير العلائق المفاجئ.

الأعراض: تعتبر الكلاب والماعز والخنازير أكثر عرضة للإصابة بالمرض من الأبقار والخيول وتبدأ الأعراض بعدم نمو الحيوان المصاب نمواً طبيعياً رغم وجود شهية جيدة كما يلاحظ أيضاً تحرك الحيوان بصعوبة وألم. ففي الكلاب يبدو التورم واضحاً في مفصل الرسغ وتظهر القائمتان الأماميتان متوسعتين إلى الخارج وقد يحدث كسر بإحدى عظام القوائم. وفي حالات كثيرة يلاحظ خلل في الهضم وبعض الأعراض العصبية مثل القلق وعدم الاستقرار والتقلصات العضلية واحتكاك الاضراس وسماع صوت هذا الاحتكاك

بوضوح. وبعد ذلك تظهر أعراض المرض التي تكون بشكل أورام محددة عند منطقة اتصال الضلوع العظمية بالجزء الغضروفي من الجزء الأسفل من جانبي الصدر وتظهر الأعراض في الخيول عادةً بشكل ورم عظمي عند منطقة مفاصل السلاميات يشبه إلى حد كبير عرن السلاميات ويطلق عليه عرن لين العظام.

العلاج:

١- إيواء الحيوان المصاب في مكان صحي تدخله الشمس طوال النهار وإعطاؤه العليقة الكاملة.
٢- إعطاء فيتامين D عن طريق الحقن وذلك بحقن الحيوان بمركباته عن طريق العضل.
٣- إعطاء الحيوان أملاح الكالسيوم والفوسفور عن طريق الحقن.

ويلاحظ التحسن في الخنازير والكلاب في خلال بضعة أيام من العلاج ويتم الشفاء في فترة شهر تقريباً بينما تحتاج الحيوانات الكبيرة الحجم إلى وقت أطول.

٢- لين العظام في الحيوانات البالغة:

وهو من أمراض النقص الغذائي في الحيوانات البالغة يتميز بنقص مخزون الكالسيوم في العظام الطويلة فتصبح طرية وقابلة للانحناء فيسهل كسرها. نادراً ما تصاب الخيول والكلاب إلا أن الأبقار الكبيرة ذات الإدرار العالي وناقصة الكالسيوم في العلائق أكثر تعرضاً للإصابة.

تتميز الإصابة باتساع في قناة نخاع العظم مع توسع في أقنية هافرس وفولكمان. والرضوض البسيطة غالباً ما تسبب كسوراً كاملة. وتتحرك الحيوانات المصابة بصعوبة ويلاحظ انخفاض في الوزن. ونظراً لقلة كمية الكالسيوم في الجسم يقوم الحيوان بلعق الجدران والمزاود.

العلاج: تقريباً هو نفس العلاج السابق في علاج الكساح.

- **تصنيف الكسور:** هناك عدة طرق يمكن اتباعها في تصنيف الكسور وهي:
- **حسب المسبب:**

أ- **كسر رضي:** ينتج هذا الكسر عن الأسباب الميكانيكية (كالحوادث).

أ

ب- كسر مرضي: ويحدث هذا الكسر نتيجة بعض أمراض العظام التي تصيب العظمة المكسورة كالكساح ولين العظام.

٢ – حسب موقع الكسر من التشريح الطبوغرافي للعظمة: وينطبق هذا التصنيف على العظام الطويلة كأن يكون هناك:

أ- كسر في جسم العظم.

ب- كسر في المشاشة.

ت- كسر في اللقمة.

ث-كسر في الرقبة (رقبة عظم الفخذ).

٣ – حسب شكل أو مستوى الكسر: كأن يكون في هذه الحالة كسر طولي في العظم- أو كسر مائل في العظم أنظر الشكل (١٩) – أو كسر عرضي في العظم.

٤ – حسب اتصاله بالخارج: ويصنف ضمن ذلك نوعان من الكسور:

أ- كسر بسيط وفيه يكون الجلد سليماً.

ب- كسر مركب وفيه يكون الجلد متمزقاً وقد تظهر العظمة المكسورة للخارج.

٥- إكلينيكياً: وتقسم بذلك الكسور إلى نوعين:

آ- **كسر كامل:** وفي هذه الحالة تكون العظمة المكسورة مفصولة كلياً إلى قسمين وفي هذه الحالة تصنف الكسور بطريقتين:

أ) حسب شكل وضع شظايا الكسر.

ب) حسب اتجاه تزحزح أطراف الكسر.

أ- حسب شكل وضع شظايا الكسر: وفيه تقسم الكسور الكاملة إلى:

١-كسر مفرد: عندما يكون هناك كسر واحد في العظم.

٢-كسر مفتت: ويحدث ذلك عند تكسر العظمة إلى أكثر من قطعتين.

٣- كسر بسيط: في هذه الحالة يكون الجلد سليماً.

٤- كسر مركب: في هذه الحالة يكون الجلد مجروحاً وقد تنفذ العظمة المكسورة من الجرح.

٥- كسر مضاعف: وفي هذه الحالة يكون الكسر مصحوباً بقطع أحد الأوعية الدموية أو الأعصاب الهامة أو أن يكون مصحوباً بفتح في تجويف أو مفصل.

ب- حسب اتجاه تزحزح أطراف الكسر:

١- كسر بدون تزحزح: تبقى فيه الأجزاء المكسورة في مكانها دون تغير في شكل القسم المكسور.

٢- كسر متراكب: ويحصل غالباً نتيجة كسر مائل في العظم ونتيجة تقلص العضلات تتراكب القطعتان المكسورتان على بعضهما.

٣- كسر حلزوني: يحصل دوران للعظمة المكسورة حول المحور الطولي للعظم كما لو كان الكسر عرضياً في عظم العضد وبتقلص العضلة العضدية يحصل الدوران.

٤- كسر منخسف: ويحدث في حالة كسور الوجه والأنف حيث تنزاح العظام المسطحة للداخل ويمكن أن تسقط في الداخل وتتنخر.

٥- كسر مضغوط: يحدث هذا النوع من الكسور نتيجة سقوط أحمال ثقيلة على عظام الحيوان مثل سقوط جدار على ظهر حيوان محدثاً انضغاطاً في جسم الفقرات.

٦- كسر متناشب أو مسنن: ويشاهد في الكسور المستعرضة إذ تكون أطراف الأجزاء المكسورة مشرشرة وبفضل هذه الأسنان تتداخل أطراف الكسر مع بعضها بطريقة قوية ولا يشاهد تزحزح في أطراف الكسر.

ب – **كسر غير كامل:** وفي هذه الحالة يكون جزء من سماكة العظمة مكسور أو يكون هنالك شرخ في العظم وتقسم الكسور غير الكاملة إلى عدة أنواع هي:

١- كسر الغصن النضير أو كسر العصا الخضراء: يحدث هذا النوع من الكسور في الحيوانات الصغيرة السن أو المصابة بالكساح ونظراً لقلة أملاح الكالسيوم فيها تكون هذه العظام لينة نوعاً ما وعندما تنثني لمرحلة كبيرة لا تستطيع معها العظمة مقاومة الانحناء فتتكسر من الناحية المحدبة كما يحدث عندما نحاول ثني عصا خضراء فتتكسر بشكل غير كامل من الناحية المحدبة للثني.

٢- كسر جزئي: وهذا النوع من الكسور تنفصل فيه أجزاء صغيرة من العظمة الأساسية تدعى بالشظايا وينتج هذا الكسر غالباً عن الطلقات النارية.

٣- شروخ العظام: تحدث الشروخ عادةً في العظام القصيرة وقد تلاحظ في العظام الطويلة كالقصبة والزند وعظام المشط الكبيرة. وهذه الشروخ إما أن تكون طويلة أو عرضية أو مائلة. كذلك تحدث هذه الكسور في السلاميات وعندها يكون هناك خطورة في انفصال الجزأين عن بعضهما وينتج فيما يدعى بالكسر المتأخر.

٤- الكسر النجمي: ينتج هذا النوع من الكسور عن الإصابة بالأعيرة النارية أو الرفس بحدوة الحيوان.

- الأسباب العامة للكسور:

يوجد نوعان من الأسباب فهناك الأسباب المباشرة والأسباب المهيئة.

أ- **الأسباب المهيئة:** هذه الأسباب لا تؤدي إلى حدوث كسر إذا لم يترافق معها سبب مباشر يؤدي إلى حدوث الكسر ولكن إذا طبقت نفس القوة الخارجية على عظمتين إحداهما سليمة والأخرى مصابة بلين العظام فالعظمة المصابة ستنكسر حتماً.

قبل العظمة السليمة ولا تتحمل نفس القوة من الضغط ومن الأسباب المهيئة نذكر:

١- مرضاً بالعظم كالالتهاب أو التنخر.
٢- العظام الموجودة تحت الجلد مباشرة أكثر عرضة للكسر من العظام المغطاة بالعضلات.
٣- الطرق المزحلقة أو المزلقة.
٤- أمراضاً بالعظم مثل لين العظام أو الكساح.
٥- العمر المتقدم يجعل العظام أكثر مسامية وبذلك تكون عرضة للكسر أكثر من غيرها.

ب – الأسباب المباشرة:

١- عوامل خارجية: كالضرب والرفس والحوادث التي تؤدي إلى حدوث كسر في مكان الإصابة.
٢- عوامل داخلية: مثل انقباض العضلات الشديد كما يحدث في حالة القفز على الحواجز أو أثناء الجري بسرعة إذ يظهر الحيوان أقصى ما لديه من قوة انقباض للعضلات المرتكزة على العظام مما يؤدي إلى إحداث كسر أو شرخ فيها ويحدث ذلك أيضاً أثناء الترقيد العنيف للحيوانات العصبية المزاج.

- **أعراض الكسور:**

١- **الألم:** يظهر الألم واضحاً بعد الكسر مباشرة ويكون على أشده خلال فترة تتراوح بين (١٠-٢٠ دقيقة) من وقوع الحادث. ويزداد الألم عند تحريك منطقة الكسر. والألم يكون نتيجة ضغط الورم الناتج على الأعصاب أو نتيجة زيادة تنبيه العصب بنهايتي الكسر. وإذا أحضر الحيوان مباشرة بعد الكسر إلى عيادة الطبيب فيكون من السهل إرجاع طرفي الكسر لوضعهما الطبيعي لأن العضلات تكون في حالة ارتخاء.

٢- **فقد الوظيفة أو عدم المقدرة على التحميل:** تتميز كسور القائمة الأمامية أو الخلفية بعدم قدرة الحيوان على التحميل عليها مطلقاً. إذ يبقى الحيوان رافعاً لقائمته المكسورة ويمشي على ثلاث قوائم. إلا في حالات نادرة، وإذا كان الكسر غير كامل (شرخ) أو محصوراً فيمكن للحيوان أن يحمل على قائمته قليلاً.

٣- **الورم الموضعي:** ينتج هذا الورم نتيجة انصباب كمية من الدم في بؤرة الكسر وكذلك نتيجة الوزمة الحاصلة عن تهتك الأنسجة خلال ساعات قليلة وينتشر الورم بسرعة. وإذا لم تعالج وتفحص الحالة مبكراً فيكون من الصعب بعد ذلك تشخيصها استناداً إلى الأعراض. وزيادة تعطل عملية رد الكسر أثناء العلاج.

٤- **التشوه:** يحدث التشوه نتيجة تغير وضع العظمتين المكسورتين بشكل يخالف اتجاه العظمة السليمة. إذ يلاحظ تغير في شكل القائمة المكسورة وكذلك يلاحظ بعد فترة من الزمن قصر في القائمة المكسورة فيما لو قيست مع القائمة السليمة.

٥- **التحرك الشاذ:** ويلاحظ فقط في الكسور الكاملة إذ يمكن ثني نهايتي العظمة المكسورة فتجد أنها تنثني في جميع الاتجاهات. ولا ينصح بتحريك الكسر للتأكد من الحالة لأن الحركة لا تسبب الألم فحسب وإنما قد تؤدي إلى قطع عصب هام أو شريان رئيسي.

٦- **الطقطقة:** ونتأكد منها بحك جزأي العظمة المكسورة مع بعضهما فتسمع صوت طقطقة أو قرقعة. هذه الطقطقة يمكن أن تحس فقط أو تسمع فقط أو تسمع وتحس. وفي حالات كثيرة من الكسور لا تسمع الطقطقة أو تحس وذلك إذا ما وجد نسيج طري بين جزأي العظمة المكسورة أو في حالة ما إذا كان الكسر محشوراً أو كان طرفا العظمة المكسورة بعيدين عن بعضهما. وقد يظهر على الحيوان المكسور إرتفاع في درجة حرارة الجسم، ويراعى عند فحص حيوان لتشخيص كسر في أحد

العظام أن يكون الفحص بعناية لكي لا تتفاقم الحالة نتيجة جرح وعاء دموي أو عصب في منطقة الكسر ولكي لا يتسبب الجراح في إيلام الحيوان فوق طاقته وإذا أراد الجراح التحقق من وجود الكسر بسماع الطقطقة فيجب عليه أن يخدر الحيوان قبل إجراء الفحص.

التشخيص: يسهل تشخيص الكسور استناداً إلى الأعراض السابقة فيما إذا كانت واضحة وكان الكسر كاملاً ومنزاحاً أما في حالات الكسور غير الكاملة أو الكسور الثابتة (بدون انزياح) فيصعب تشخيص الكسر ولابد في هذه الحالات خاصة وفي جميع الحالات عامة من إجراء صورتين شعاعيتين للكسر (وفي بعض الحالات تكفي صورة واحدة) إحداهما أمامية – خلفية والأخرى أنسية وحشية وذلك لتأكيد تشخيص الكسر ولمعرفة نوع الكسر وبالتالي اختيار العلاج الأفضل لكل حالة.

- **التكهن بالمرض:** يعتمد التكهن بالحالة على عدة عوامل هي:

١- **نوع الكسر**: الكسور البسيطة يكون التكهن فيها مواتياً وخاصة إذ يكن هناك تلفاً شديداً في الأنسجة أو أن يكون الكسر غير متزحزح. أما الكسور المركبة والكسور المضاعفة فيكون التكهن فيها حذراً نتيجة للعدوى الخارجية التي تؤثر على التئام العظم.

٢- **تلف الأنسجة الرخوة:** يحصل نتيجة الكسر تلف وتهتك في العضلات والأنسجة المجاورة لمنطقة الكسر وقد يتسبب الكسر في قطع عصب ما مغذٍ للقائمة فيؤدي ذلك إلى الشلل أو أن يحصل تمزق أو قطع في أحد الشرايين الرئيسية وهنا لابد من وصل الشريان وإلا فإن القائمة أو الجزء المقطوع عنه التروية الدموية ستظهر عليه أعراض نقص التروية وقد يموت. وقد يتوضع بين طرفي العظمة المكسورة جزء من وتر أو نسيج عضلي يعيق الالتئام ولابد من تصحيح وضعية الوتر أو أجزاء الأنسجة المتموتة الموجودة بين طرفي الكسر.

٣- **عمر الحيوان:** يتم الالتئام في الحيوانات الصغيرة السن بسرعة فيما لو قيست بالزمن اللازم للالتئام في الحيوانات الكبيرة السن.

٤- **نوع الحيوان:** لا يفضل علاج كثير من الكسور وخاصة الكاملة منها في الحيوانات الكبيرة الحجم كالأبقار إذ تحول للذبح أما الخيول فيتم إعدامها. أما الحيوانات الصغيرة الحجم كالقطط والكلاب فيمكن علاج جميع كسور القوائم عندها.

- **إسعاف الحيوانات المكسورة:**

لابد لكل من يعمل في الحقل الطبي أن يعرف بأن المصاب بالكسر هو مريض مصاب بصدمة جراحية تختلف شدتها بحسب شدة وعدد الكسور المصاب بها واختلاطات هذه الكسور وأسباب هذه الصدمة هي الألم الشديد المصاب به المكسور والضياع الدموي نتيجة انصباب كمية كبيرة من الدم في بؤرة الكسر. إن المبدأ الاساسي في إسعاف المصاب بالكسر هو عدم تحريك بؤرة الكسر مطلقاً خوفاً من حدوث تبدل في قطع العظم المكسور الذي قد ينجم عنه أذى لأحد العناصر الهامة في ناحية الكسر (كتمزق شريان مجاور أو قطع عصب الناحية) من ناحية والحاجة إلى إجراء رد للقطع العظمية فيما بعد من ناحية أخرى. ففي الحالات المستعجلة يمكن ربط الطرف المكسور بالطرف الثاني السليم الذي يقوم مقام الجبيرة أو وضع هذا الطرف وسط وسادة طويلة باستقامة قطرها الطولاني وربطه إليها بصورة جيدة. على أنه يفضل استعمال الجبائر على هذه الطرق البدائية في تثبيت القائمة المكسورة والجبائر المستعملة مختلفة الأشكال ويجب أن يكون طولها كافياً ليشمل منطقة الكسر والمفصلين الواقعين فوق هذه المنطقة وتحتها.

وأخيراً يجب الانتباه أثناء رفع المصاب بالكسر إلى تثبيت العضو المكسور بملء اليدين فوق الكسر وتحته، ومتى رفع العضو المكسور رفعت اليدان المثبتتان لناحية الكسر معاً خوفاً من تحرك قطعتي الكسر على بعضهما وحدوث الألم عند المصاب. أما عند المصابين بالكسور المفتوحة حيث تكون النسج الرخوة بما فيها الجلد متمزقة فوق بؤرة الكسر وقطع الكسر العظمية بادية للعيان فيجب وضع ضماد عقيم (إن توفر) على الناحية وربطها برباط طاهر ثم تثبيت الناحية فوق جبيرة خشبية أو معدنية بواسطة رباط أخر يشد هذه الجبيرة إلى ناحية الكسر ويجب أن تمتد هذه الجبيرة لتشمل المفصلين الواقعين فوق وتحت بؤرة الكسر.

- **معالجة الكسور:**

تقوم معالجة الكسور على المبادئ الاساسية الثلاثة التالية:

١- رد قطع الكسر لتعود ما أمكن إلى وضعها قبل حدوث الكسر.

٢- تثبيت الكسر بالوضعية الجيدة ليتم التئام القطع المكسورة ومدة التثبيت مختلفة بحسب نوع الكسر وعمر الحيوان.

٣- إعادة وتجديد وظيفة العضو المكسور الفيزيولوجية.

أولاً: الرد:

وهو إعادة العظم المكسور إلى طوله وشكله الأصليين بقدر الإمكان ويمكن أن يتم ذلك بالطريقة التجبيرية فيطلق عليه اسم الرد المغلق أو بالطريقة الجراحية فيسمى بالرد الجراحي أو المفتوح على أنه يفضل إجراء الرد تجبيرياً كلما كان ذلك ممكناً.

يجب أن يجرى رد الكسر باكراً ما أمكن بعد حدوثه وذلك لأن التأخر فيه يجعله صعباً نظراً لحدوث الوزمة الشديدة في ناحية الكسر التي يصعب معها الشعور بالقطع العظمية أثناء الرد عدا تأثيرها السيئ على نوعية القائمة. وكذلك فإن الجهاز الجبسي المستعمل لتثبيت كسر حدثت الوزمة حوله لا يلبث أن يصبح رخواً ويحتاج للتبديل بعد أيام بسبب زوال الوزمة وارتشافها.

يجري الرد في الحالات البسيطة بأن يشد أحد المعاونين العضو المكسور من نهايته المحيطية وحسب محوره الطولاني شداً مستمراً وثابتاً للتغلب على تشنج العضلات المحيطة ببؤرة الكسر من جهة ولإعادة قطع الكسر إلى طولها ووضعها الطبيعي من جهة أخرى. وهذا هو التمديد ويقوم معاون أخر بشد النهاية المركزية للعضو باتجاه معاكس لاتجاه شد النهاية المحيطة ويسمى ذلك تضاد التمديد ويقوم الجراح أثناء ذلك بتقريب القطعتين المكسورتين بعضهما من بعض بتطبيق الضغط المباشر على قطع الكسر بغية تصحيح التشوه الحادث في الناحية بسبب الكسر، ويحسن مراقبة عملية الرد بالدريئة الشعاعية أو إجراء صورة شعاعية للتأكد من صحة الرد وجودته وبما أن عملية رد الكسر هي عملية مؤلمة وتتطلب استرخاء العضلات فيجب أن تجرى تحت التخدير العام إن أمكن أو تحت التخدير الموضعي الذي يتم بحقن المحلول المخدر بواسطة إبرة طويلة في بؤرة الكسر بعد غرزها في النسج الرخوة المحيطة بهذه البؤرة.

ونظراً لاستحالة رد بعض الكسور رداً تجبيرياً لشدة التشوه الحاصل بين قطع الكسر ولاعتراض النسج الرخوة بين قطع الكسر وفي هذه الحالة لابد من إجراء الرد الجراحي بفتح الناحية جراحياً ورد قطع الكسر إلى وضعها الطبيعي تحت النظر المباشر وتبينها جراحياً.

ثانياً: التثبيت:

تحتاج معظم الكسور إلى التثبيت لتسهيل التحامها إذ أن تحرك قطع الكسر خلال الفترة الأولى وخاصة من تندبه يؤدي إلى تأخير التحام هذه القطع. وللتثبيت طريقتان طرقة تجبيرية وطريقة جراحية.

١- **الطريقة التجبيرية:** بعد رد القطع العظمة المكسورة للوضعية الموافقة يثبت العضو بعد وضعه بوضعية ملائمة (ما أمكن) لوظيفته تثبيتاً ظاهرياً بجهاز جبسي بمساعدة أحد المعاونين ويجب بعد وضع الجهاز الجبسي أن تجعل القائمة بالوضعية المناسبة قبل جفاف الجبس واشتداده، كما يجب الانتباه بعد جفاف الجهاز فيما إذا كان الجهاز الجبسي ضاغطاً ومسبباً نقصاً في تروية القائمة بملاحظة القسم السفلي من هذه القائمة حيث يبدو أزرقاً وبارداً. أو كان الجهاز الجبسي رخواً إذ يفقد قيمته في تثبيت الكسر وفي كلتا الحالتين يجب نزع الجهاز وتبديله بجهاز جديد.

يترك الجهاز الجبسي في مكانه المدة الكافية لالتحام الكسر وهذه المدة تختلف بحسب نوع الكسر وعمر الحيوان ويراقب سير عملية التحام الكسر بإجراء صور شعاعية للناحية، فإذا ما دلت هذه على تكوين الدشبذ واكتماله وانقضت المدة الكافية لالتحام الكسر ينزع الجهاز الجبسي. ومن الحالات ما يتأخر فيها التحام الكسر ونذكر الكسر ونذكر من أسباب هذه الحالات:

١- إن فقد إحدى قطع الكسر لتوعيتها يسبب نخرها واستحالة حدوث الالتحام بالتالي.

٢- إن بقاء النسج الرخوة وخاصة العضلات بين قطع الكسر يحول دون التئامها.

٣- إن عدم تماس القطع العظمية الجيد مع بعضها وسوء تثبيتها يؤدي إلى تأخر التحامها أو عدمه (سوء الرد والتثبيت).

٤- يتأخر التحام الكسور عند كبار السن بسبب نقص تروية العظام عندهم.

٥- يتأخر التحام الكسور إذا وجد إنتان موضعي في بؤوة الكسر.

لذلك يجدر فيمن يعالج كسراً إن ينتبه إلى تجنب هذه العوامل. ونذكر فيما يلي لمحة عن أجهزة الجبس وكيفية إجرائها.

أجهزة الجبس: تعتمد فكرة الأجهزة الجبسية على الخواص التي يتصف بها الجبس وهي تحجره السريع بعد بله بالماء وأخذه شكل العضو المطبق عليه تماماً وتستعمل هذه الأجهزة في جميع الحالات التي يراد فيها تثبيت العضو تثبيتاً كاملاً.

والأجهزة الجبسية نوعان: ١- الربط الجبسية. ٢- الجبائر الجبسية.

الاستطبابات: تستعمل الأجهزة الجبسية في معالجة وتثبيت الكسور وفي معالجة العيوب الخلقية للعظام والخلوع عند صغار السن.

المواد اللازمة لصنع الأجهزة الجبسية:

أ- **الجبس:** يجب أن يكون الجبس المستعمل ناعماً للغاية وحديثاً وجافاً وأن يجمد بظرف (١٠-١٥ دقيقة) ويجب أن يحفظ في مكان خالٍ من الرطوبة والهواء ويباع في التجارة ضمن علب مسدودة سداً محكماً.

ب-**التارلتان:** وهو قماش مصنوع من الشاش المنشى أو المصمغ يحوي (٧-٨ خيوط) في السنتيمتر المربع وذلك ليحفظ ذرات الجبس في المسافات الكائنة بين هذه الخيوط ويباع التارلتان في التجارة قطعاً كبيرة بطول (١٠ - ٠ - ٦٠ متراً). ومنه تُعمل الربط التي يتراوح عرضها (٨ - ١٥ سم) وطولها حوالي خمسة أمتار.

كيفية عمل ربط الجبس: يؤخذ رباط التارلتان ويُفرد على المنضدة ثم يرش فوقه مقدار كافٍ من الجبس ويطلى بالحافة الزندية لليد اليسرى ليملأ الجبس المسافة الكائنة بين الخيوط ويلف الرباط بعدئذٍ شريطة أن لا يكون مضغوطاً بشدة ليسهل ابتلاله بالماء عند استعماله وبعد الانتهاء من لف الرباط يحفظ ضمن علب مسدودة سداً محكماً وفي مكان خالٍ من الرطوبة.

- توضع هذه الربط داخل الماء الفاتر قبل الاستعمال مباشرة لتبتل جيداً ويُعرف ذلك من توقف ظهور الفقاعات الهوائية الطافية فوق سطح الماء بعد وضع الرباط فيه. وبعد ذلك تعصر قليلاً بضغطها بين راحتي اليد وتستعمل. وتأتي حالياً الربط الجبسية جاهزة للاستعمال وبأشكال وقياسات مختلفة ينتخب منها الطبيب ما يناسب الحالة.
- **الجبائر الجبسية:** وهي عدة طبقات من التارلتان يوافق طولها طول العضو ويساوي عرضها عرض نصف أو ثلثي العضو تقريباً، أما سماكتها فتختلف بين (١٢-١٦) طبقة من التارلتان.

قواعد عامة في تطبيق الجبائر الجبسي: يجب أن لا يطبق الجبس على الجلد لأنه يلتصق بالأشعار ويصبح رفع الجهاز الجبسي صعباً ومؤلماً للغاية، بل يجب ستر العضو بطبقة من القطن أو بقماش قطني يدعى بالجرسي ويباع في التجارة بشكل أنابيب يختلف عرضها ما بين (٥ - ١٠ - ١٥ - ٢٠سم) وفي

الحالات التي تقتضي وضع أجهزة جبسية تبقى مدة طويلة يستحسن ستر الجسم بطبقتين من هذا القماش القطني، إذ إن الطبقة السطحية منه تلتصق بالجبس والعميقة تستر الجلد لتحميه من كل الطوارئ ويجب عند لف الرباط الجبسي أن يكون ذلك بدون شد مطلقاً لأن الربط الجبسية المشدودة تؤثر سوءاً في توعية الطرف المطبقة عليه ولهذا تؤخذ ملفة الرباط باليد اليمنى وتطبق على العضو ويبدأ بلفها شريطة أن لا تبتعد هذه الملفة عن سطح الجلد وتستر كل لفة من الرباط ثلثي اللفة السابقة لها أما اليد اليسرى فوظيفتها صقل الرباط أثناء اللف. ويثابر على لف الربط الجبسية حتى يصبح سمك الجهاز الجبسي كافياً لتثبيت الناحية (٠,٥ – ١ سم). انظر الشكل (٢٢)

وبعد الانتهاء من وضع الجهاز يجب رفع الأقسام الزائدة منه وفتح نوافذ في الأماكن المراد تضميدها (الجروح إن وجدت) ويجب أن ينقل المريض فوق سطح خشبي صلب خوفاً من انكسار الجهاز الجبسي ويجب أن يعاين الطرف القاصي للقائمة جيداً وعند حصول تبدل ما في حسها أو حرارتها أو لونها يستدل منه أن الجهاز ضاغط ومؤد لاختلال في توعية القائمة بشدة وجب تبديل الجهاز بآخر أوسع منه.

ولنزع الجهاز يوضع العضو المحاط في الجهاز الجبسي في حمام مائي فاتر مدة نصف ساعة أو – وهذا أسهال – يبل سطح الجهاز الجبسي بالخل فيلين الجبس ويسهل قطعه. ولقطعه يستعمل مبضع أو مقص الجبس الخاص وبعد نزع الجهاز ينظف العضو بمسحه بالغول والايتر أو يُعمل له حمام موضعي. أنظر الشكل (٢٣ – ٢٤).

ثالثاً – إعادة وتجديد وظيفة العضو الغريزية:

إن تثبيت العضو المكسور لفترة طويلة من الوقت (تصل أحياناً إلى أربعة أو ستة أشهر) يسبب ضموراً في عضلات هذا العضو كما يسبب صلابة في حركة المفاصل المثبتة. لذا فبعد اندمال الكسر ونزع الجهاز الجبسي يوصى بإجراء تمارين عضلية خفيفة بغية إعادة العضلات إلى وظيفتها المعتادة. أما إذا كان هناك ضمور عضلي شديد أو صلابة مفصلية فلا بد من إجراء جلسات من المعالجة الفيزيائية.

٢– الطريقة الجراحية في معالجة الكسور: وتشمل عدة وسائل تهدف كلها إلى تثبيت الكسر وهي:

١– **خياطة كسر العظام**: وتستخدم هذه الطريقة بشكل أوسع في مجال الطب البشري ويمكن استخدامها أيضاً في القطط والكلاب ويحتاج الجراح للقيام بهذه العملية إلى مثقاب العظام وسلك للخياطة مصنوع من معدن

غير قابل للصدأ. وفي هذه الحالة يفتح مكان الكسر جراحياً تحت ظروف كاملة التعقيم ويثقب جزء الكسر بالمثقاب. وبعد ذلك يثبت الكسر بإدخال السلك في الثقبين وربطهما جيداً ثم تخاط جميع الأنسجة التي شُقت أثناء العملية ويكون الالتئام بالقصد الأول. انظر الشكل رقم (٢٥).

وتزال الغرزة الجراحية بعد (٨ – ١٠) أيام وتتراك غرز العظام داخل الحيوان مدى الحياة.

٢- **تثبيت الكسور بالمسامير من الخارج:** وتستخدم هذه الطريقة في تثبيت الكسور القريبة من المشاشة وفي هذه الطريقة تثقب العظمة ثقبين أو أكثر أعلى مكان الكسر بواسطة مثقاب العظام بعد عمل فتحة صغيرة في الجلد والعضلات ثم يثقب عدة ثقوب أخرى أسفل منطقة الكسر. وبعد ذلك يولج في كل ثقب مسمار من نوع القلاووظ ويجب أن يثقب المسمار لحاء العظم (السمحاق) من الناحيتين شرط أن لا ينفذ من الجلد المقابل. وبعد تركيب المسامير الأربعة يجب تثبيتها من الجارج بواسطة مواد سريعة التصلب مثل التكنوفيت أو الديورأكريل وهذه المواد عبارة عن مسحوق وسائل يوضع السائل على المسحوق بنسبة (١:١) فيصبح عجينة متماسكة، تلف هذه العجينة حول المسامير الأربعة وخلال دقائق تتجمد العجينة وتصبح صلبة جداً وبهذه الطريقة يكون الكسر مثبتاً من الخارج. ويظل الكسر مثبتاً حتى يتكون الدشبذ العظمي ويتراوح ذلك بين (٣٠– ٤٥) يوماً وبعد ذلك تكسر هذه المادة المتصلبة وتُزال المسامير وتعالج الجروح الجلدية مكان دخول المسامير بصبغة اليود.

ويمكن تثبيت المسامير الأربعة من الخارج بطريقة أخرى بأن نثبت كل مسمارين مغروزين في كل جزء من العظمة المكسورة مع بعضهما بواسطة قضيب معدني قصير ومناسب عبر ملزمة مزدوجة وكذلك نفعل على الجزء الآخر من العظمة المكسورة ثم توصل الملزمتان مع بعضهما بواسطة قضيب موصل طويل.

٣- **تثبيت الكسور بالمسامير من الداخل:** تعد هذه الطريقة من أفضل طرق تثبيت الكسور المستعرضة في العظام الطويلة والتي يكون فيها الكسر في وسطها أو قرب منطقة الوسط. يعطى الحيوان المخدر العام ويفتح على مكان الكسر جراحياً إلى أن يظهر مكانه ويتوقف دخول المسمار على نوع العظمة المراد إدخاله بها. ففي حالة عظمة الفخذ يدخل المسمار من فتحة خلال جزئها العلوي أي من الحفرة المدورية ويدق عليه إلى أن يظهر في مكان الكسر، ثم يوجه الجراح الجزء السفلي من العظمة المكسورة تجاه المسمار ويطرق على المسمار ثانيةً إلى أن يخترق النصف السفلي من العظمة المكسورة.

ويجب أن يكون المسمار المستعمل من مادة غير قابلة للتآكل كالألمنيوم أو الحديد المغلفن كما يجب أن يكون سمك المسمار معادلاً لسمك تجويف العظمة ليكون تثبيت الكسر جيداً. وبعد ذلك تُخاط العضلات

بخيط ثم الجلد بالحرير وبعد (٨-١٠) أيام تزال الغرز الجراحية ويظل المسمار في مكانه مدة تتراوح بين (٣٠-٤٥ يوماً) وبعدها يزال المسمار بسحبه من أعلى من مكان دخوله. انظر الشكل (٢٧، ٢٨).

٤- **تثبيت الكسور باستعمال الصفائح المعدنية:** تعد هذه الطريقة من الطرق الجيدة لتثبيت الكسور إذ يخدر الحيوان تخديراً عاماً ثم يجرى الشق الجراحي فوق منطقة الكسر ثم تكشف العظمة المكسورة ويتم ثقب قطعتي العظمة المكسورة بعدد من الثقوب تتناسب أبعادها وعددها وقطرها مع الثقوب الموجودة على صفيحة التثبيت شرط أن لا يقل عدد الثقوب في القطعتين المكسورتين عن أربع ثقوب ثم توضع الصفيحة على إحدى قطعتي العظمة المكسورة وتثبت ثم توضع القطعة الأخرى من العظم بجانبها وتمسك إلى الصفيحة بواسطة براغي ذات قطر وطول يناسب الثقب الموجود على الصفيحة ويطول لا يتجاوز قطر العظم المكسور.

تُصنع الصفائح والبراغي من معدن غير قابل للصدأ ولا يتأكل. وهي ذات مقاسات وأطول مختلفة كذلك البراغي ذات أقطار وأطوال مختلفة.

وبعد الانتهاء من تركيب الصفيحة تخاط العضلات والجلد ثم تزال غرز الجلد بعد حوالي (٨-١٠أيام) ويتم إزالة الصفيحة بعمليه جراحية أخرى بعد التأكد من تكون الدشبذ العظمي وذلك بأخذ صورة شعاعية للمنطقة بعد (٣٠-٤٥ يوماً) انظر الأشكال رقم (٣٠،٣١).

٥- **تثبيت الكسور باستعمل البراغي:** تستعمل هذه الطريقة من أجل تثبيت القطع العظمية المكسورة كأن يكون الكسر في إحدى نهايتي العظم كلقمة عظم الفخذ أو كسر في الجزء الأنسي من النهاية القاصية لعظم القصبة.

علاج الكسور المركبة: تختلف الكسور المركبة المكشوفة عن الكسور البسيطة في وجود الجراثيم في الأولى بينما تكون الثانية معقمة. ولذلك يجب علاج الجرح الخارجي كالمعتاد وإزالة أي جسم غريب وجميع الأنسجة الميتة المحيطة بالجرح. كما يجب أيضاً إزالة جميع الأجزاء البارزة من العظام المكسورة بواسطة قاطع العظام وبعد ذلك يستعمل المضاد الحيوي الموضعي والعمومي ويجب أن لا ننسى إعطاء الحيوان جرعة من مصل التيتانوس وخاصة في كسور الفصيلة الخيلية.

يتم رد وإرجاع الكسر بطريقة الانبساط والانبساط المعاكس وتستخدم الأربطة الجبسية لتثبيت الكسر شرط أن يكون بها نافذة تقابل مكان الجرح ليتم منها تصريف الجرح والغيار عليه. ويوجد طريقة ثانية لتثبيت الكسور المركبة وذلك باستعمال المسامير من الداخل وهي الأفضل.

- **مضاعفات الكسور:**

١- **غنغرينا الأنسجة الرخوة:** تحدث الغنغرينا عادةً إذا كان رباط الجبس أو الرباط المثبت للكسر ضاغطاً بشدة على الأنسجة وذلك بسبب عدم وجود قطن كافٍ تحته أو أن يكون الرباط معرضاً للماء والرطوبة نتيجة بول الحيوان. وفي هذه الحالة يلاحظ ظهور إفراز ذي رائحة كريهة حول طرفي الرباط. وكذلك ظهور أعراض عامة على الحيوان مثل ارتفاع درجة الحرارة والامتناع عن الأكل. ففي هذه الحالة يجب إزالة الأربطة فوراً. وإذا وجدت الغنغرينا في منطقة صغيرة فيمكن علاجها بالكمدات الدافئة وتترك الأجزاء الميتة إلى أن يقوم الجسم بطردها أما إذا كانت الغنغرينا في مساحة كبيرة فلا أمل في شفائها. وفي هذه الحالة يجب بتر العضو المصاب كلياً لإنقاذ حياة الحيوان.

٢- **تكوين ششن كاذب:** تتم عملية تكوين الششن ببطء في هذه الحالة والسبب في ذلك يعود إلى نقص أملاح الكالسيوم في جسم الحيوان المصاب نتيجة سوء التغذية. أو وجود أمراض في العظام مثل الكساح ولين العظام. وفي مثل هذه الحالات يجب إعطاء الحيوان الغذاء الكافي كما يجب إعطاؤه فوسفات الكالسيوم.

٣- **تكوين مفصل كاذب:** يتكون المفصل الكاذب نتيجة رد تثبيت الكسر بصورة غير صحيحة أو يكون سببه وجود جزء من عضلة أو وتر بين طرفي الكسر، ولعلاج هذه الحالة تتبع إحدى الطرق التالية:

١- حك جزأي العظمة المكسورة بشدة.

٢- تمرير إبرة خزام داخل المفصل الكاذب.

٣- حقن صبغة اليود أو محلول (١٠%) من كلوريد الزنك داخل المفصل.

٤- إزالة المعضلة أو الوتر الموجود بين طرفي الكسر جراحياً وتثبيت الكسر مرة أخرى، ويتحسن في هذه الحالة أن يثبت الكسر بالمسامير الداخلية. أو يثبت داخلياً وذلك بوضع قطعة عظم معقمة مأخوذة من نفس الحيوان أو من حيوان صغير السن في قناة نخاع العظمة المكسورة

وهذه القطعة العظمية لا تثبت العظمة المكسورة فحسب وإنما تعمل على تنبيه العظم المكسور لتكوين نمو عظمي جديد.

ويجب أن يكون قطر العظمة المراد وضعها في قناة النخاع يساوي تماماً قطر قناة النخاع لكي لا تكون متحركة بسهولة ضمن القناة ويجب أن يكون طولها حوالي (٨-١٠سم).

٤- **تكوين ششن ضخم:** قد يكون حجم الششن المتكون كبير جداً حتى إنه يضغط على أحد الأعصاب المارة بجواره فيسبب عن ذلك شلل الأجزاء الواصل إليها هذا العصب وغالباً ما يكون سبب كبر حجم الششن هو الرد غير الصحيح للأجزاء المكسورة. وفي هذه الحالة تجرى عملية جراحية لإزالة بعض أجزاء الششن الضاغطة على العصب.

الباب السادس

الفتاقات

الفتاق هو بروز جزء من الغشاء البريتوني مع جزء من محتويات التجويف البطني من خلال فتحة في جدار البطن تحت الجلد غير المفتوح. وتحدث هذه الفتحة نتيجة تمزق عضلات البطن بسبب الصدمات العنيفة بأجسام صلبة مثل القرون أو بسبب الشد الزائد القوي على عضلات البطن مثل ما يحدث في الحيوانات التي تجر أحمالاً ثقيلة أو نتيجة القفز غير العادي للحيوان. وقد يحصل التمزق أيضاً نتيجة زيادة الضغط في التجويف البطني كما في حالات الانتفاخ الشديد والحمل والاستسقاء وقد يتكون الفتاق بسبب ضعف في عضلات الجدار البطني في منطقة ما كما في حالات خراجات السرة التي تؤدي إلى ضعف في عضلات جدار البطن في منطقة السرة. وينتج عنها الفتاق السري.

- **تصنيف الفتاقات:** يمكن تصنيف الفتاقات حسب ما يلي:

١- حسب تطورها إلى:

أ- فتاق موروث: ومنها الفتاق السري والفتاق الإربي والفتاق الصفني.

ب-فتاق مكتسب: ومنها الفتاق البطني والفتاق العجاني.

٢- حسب أمكنتها إلى:

١- **الفتاق السري:** ويوجد هذا النوع من الفتاقات في جميع أنواع الحيوانات ويحتوي الفتاق غالباً على جزء من الأمعاء أو جزء من الثرب. ويكون فتق السرة في الأمهار والعجول الرضيعة غالباً وراثياً ولكنه أحياناً يكون مكتسباً فإذا كانت فتحة العنق واسعة زيادة عن الحد فغالباً ما تكون وراثية. ويبدو الفتق على شكل تورم في منطقة السرة مستديراً محدداً غير مؤلم في أغلب الحالات يمكن إرجاعه إلى داخل التجويف البطني ويكون التورم في البداية بحجم بيضة الدجاج وقد يصل في الخيول والأبقار إلى حجم رأس الطفل. بونادراً ما يحدث اختناق في فتق السرة.

٢- **الفتاق الإربي:** وهو بروز جزء من الأمعاء أو الثرب خلال الفتحة الإربية الداخلية إلى تجويف الطبقة الغمدية للجزء الوعائي والجزء غير الوعائي من الحبل المنوي، ويكثر الفتق الإربي في الخيول غير المخصية والعجول غير المخصية والكلاب الذكور والإناث ويقل حدوثه في الخيول المخصية. انظر الشكل رقم (٣٢).

وهذا النوع من الفتاق يكون إما وراثياً أو مكتسباً فالنوع الوراثي يكون سببه اتساعاً غير طبيعي موروثاً في فتحة القناة الاربية الداخلية أما الفتاق المكتسب فأسبابه ما يلي:

١- المجهود فوق الطاقة مثل جر الأحمال الثقيلة وقد يتسبب في اتساع فتحة القناة الاربية الداخلية ودخول جزء من الأمعاء داخلها.

٢- أثناء عملية الجماع.

٣- النفاخ الشديد مع امتلاء الأمعاء الغليظة والمغص يسبب زيادة في الضغط داخل التجويف البطني وينتج عن ذلك الضغط خروج جزء من الأمعاء إلى القناة الاربية.

٤- الرفس ورمي الحيوانات على الأرض والرضوض الشديدة في المنطقة الاربية قد تكون السبب في الفتاق الاربي.

والفتاق الاربي عبارة عن ورم مستدير أو بيضاوي في المنطقة الاربية ويكون التورم رخواً غير مؤلم ويمكن إعادته داخل القناة الاربية إلا إذا كان منحشراً ويمكن أن نتأكد من التشخيص عن طريق الجس من المستقيم وتكون الأعراض في إناث الكلاب عبارة عن تورم بجوار الحلمة الأخيرة وغالباً ما تشخص خطأ على أنها ورم بالثدي. وتكون محتويات الفتاق إما جزء من الثرب أو من الأمعاء ونادراً ما تكون المثانة.

وفي الفتاق الاربي المنحسر في الخيول يكون هناك مغص شديد جداً يستمر مدة (١٥دقيقة) وينتهي هذا المغص بموت الحيوان من الالتهاب البريتوني ويوجد موضعياً ورم مؤلم جداً وتكون الخصية غير متحركة ومؤلمة أيضاً ويكون الحبل المنوي مشدوداً وسميكاً ومؤلماً ويصاب الحيوان بالعرج في الخلفيتين. ولذلك ينصح دائماً في حالات مغص الحيوان فحص القناة الاربية لمعرفة ما إذا كان المغص نتيجة اختناق لفتق اربي من عدمه.

٣ – **الفتاق الصنفي:** ويظهر غالباً مع الفتاق الاربي أو بعده إذ تكون محتويات الفتق إما أمعاء أو ثرباً ويتميز بكبر حجم الصفن وتكون محتويات الفتاق طرية وغير مؤلمة ويمكن إرجاعها إلى التجويف البطني وتكون الخصية ضامرة. ويمكن فحص فتحة القناة الاربية الداخلية وإدخال إصبعين أو ثلاثة فيها وأحياناً يمكن إدخال اليد كلها. وتكون حالة الحيوان المصاب بمثل هذا الفتاق طبيعية.

٤ – **الفتاق البطني:** يوجد هذا النوع من الفتاقات في جميع أنواع الحيوانات. فينتج إما عن الرضوض الخارجية مثل الرفس والنطح أو عن انقباض عضلات البطن كما في حالات الحمل المتقدم. تبدو الإصابة في البداية على شكل وزمة وفي هذه الحالة يصعب تشخيص الحالة وبعد فترة يشفى الورم الالتهابي ويظهر علامات الفتاق وهي ظهور فتحة الفتاق وإمكان إرجاع محتويات الفتاق إلى البطن وتكون المحتويات في هذه الحالة إما أمعاء دقيقة أو غليظة أو ثرباً أو رحماً أو مثانة. وفي أغلب هذه الفتاقات لا يحدث انحشار ويكون حجم الفتاق كبيراً في حالات فتاق الرحم أثناء الحمل وذلك بسبب تمزق الوتر أمام العاني وفي هذه الحالة يتدلى الضرع إلى أسفل وقد يصل إلى سطح الأرض وفي داخل الورم يمكن تحسس أجزاء الجنين.

٥ – **فتاق الحجاب الحاجز:** يكثر حدوث هذا النوع من الفتاق في الكلاب إلا أنه يحدث أيضاً في الحيوانات الأخرى ولكن بنسبة قليلة جداً. ولا يعتبر هذا النوع من الفتاق نمطياً إلا إذا كان الحيوان مولوداً بفتحة في الحجاب الحاجز. ولكن يعتبر هذا الفتاق دخول بعض الأعضاء البطنية داخل التجويف الصدري نتيجة تمزق في الحجاب الحاجز والأعضاء التي يمكن أن تدخل التجويف الصدري هي المعدة والطحال والأمعاء والثرب والكبد وأسباب هذا النوع هو الحوادث التي تسبب تمزق الحجاب الحاجز.

٦ – **الفتاق العجاني:** يكثر وجود هذا النوع من الفتاقات في الكلاب وخصوصاً في الذكور ويتميز بوجود تورم في منطقة العجان من ناحية واحدة أو من الناحيتين. ويظهر على شكل تورم في ناحية واحدة أو ناحيتين حول فتحة الشرج. ويكون التورم طرياً غير مؤلم ويمكن إرجاعه كلية وتوجد صعوبة أثناء التبرز وتكون محتويات الفتاق إما نسيجاً دهنياً أو المثانة أو غدة البروستات أو جزءاً من الأمعاء.

٣ – **كما يمكن تصنيف الفتاقات حسب إمكانية إرجاع محتويات الفتق إلى:**

١- **فتق قابل للإرجاع:** وفي هذه الحالة يمكن إرجاع محتويات الفتق إلى تجويف البطن خلال فتحة الفتق.

٢- **فتق غير قابل للإرجاع:** وهو الفتق الذي لا يمكن إرجاع محتوياته داخل التجويف البطني. وينقسم هذا النوع إلى:

أ- **فتق منحشر:** وفيه تكون محتويات الفتق كبيرة فتنحشر.

ب-**فتق مختنق:** وفي هذه الحالة نجد أن محتويات الفتق يضغط عليها بواسطة فتحة الفتق أو بواسطة رقبة كيس الفتق أو بالإثنين معاً حتى تتوقف الدورة الدموية عن الجزء المنحشر ويتنكرز خلال (٢٤ساعة) وفي هذه الحالات التي تهمل دون علاج تخرج الميكروبات من داخل الأمعاء خلال جدارها الضعيف إلى التجويف البريتوني وينفق الحيوان نتيجة الالتهاب البريتوني التسممي.

ويكون لون هذا الجزء من الأمعاء في هذه الحالة أسود أو رصاصياً أو أصفر ويمكن أن تكون فيها تقرحات أو ثقوب. وفي بعض الاحيان يكون الالتهاب في الجزء المختنق خفيفاً وتحدد التصاقات بين محتويات الفتق وخصوصاً في منطقة عنق الكيس وتساعد هذه الالتصاقات في حماية التجويف البريتوني من العدوى بالميكروبات ويحدث بعد ذلك انفجار جزء الأمعاء المختنق وكيس الفتق إلى الخارج مسبباً ناسور الأمعاء.

ج- **فتق مع التصاقات:** وتحدث هذه الالتصاقات نتيجة الالتهاب وتلتصق فيها محتويات الفتق مع كيس الفتق وتكون في مبدأ تكوينها فبرينية ويسهل تمزقها ولكن في الحالات المتقدمة تكون ليفية وفي هذه الحالات يصعب إرجاع الفتق داخل الفتحة وقد يتسبب عن هذه الالتصاقات اختناق الفتق.

- **حسب طبيعة المحتويات:** قد يكون الفتق حاوياً الأمعاء ويسمى الفتاق المعوي وقد يحوي ثرباً ويسمى الفتاق الثربي وقد يكون رحماً ويسمى الفتاق الرحمي أو قد يحوي المثانة ويسمى فتاق مثاني.
- **ويتكون الفتاق عادة من الأجزاء التالية:**

١- **فتحة الفتاق:** وقد تكون فتحة الفتاق مستديرة أو غير منتظمة أو بيضاوية أو طولية وتختلف في حجم قطرها فقد تسمح بمرور إصبع أو أكثر من إصبع.

٢- **ورم الفتاق:** ويشمل ما يلي:

أ- **كيس الفتاق:** ويشبه الكيس وقد يتكون عادة من جزأين الجزء الخارجي وهو الجلد ويسمى الكيس الخارجي للفتاق، والجزء الداخلي وهو الغشاء البريتوني ويسمى الكيس الداخلي للفتاق ويتألف من:

١- عنق.

٢- جسم.

٣- قاع.

ويمكن أن تحدث للطبقة المصلية للكيس الداخلي تغيرات باثولوجية كثيرة مثل الالتهاب المصلي أو الفبريني أو التصاقات مع محتويات الفتاق وقد يمتد هذا الالتهاب إلى الكيس الخارجي للفتاق. ويمكن أيضاً أن يحدث التصاق بين الكيس الداخلي والكيس الخارجي للفتاق نتيجة الصدمات الخارجية أو نتيجة استعمال مراهم على الجلد من الخارج وغالباً ما تؤدي هذه الالتصاقات إلى صعوبة فصل الكيس الخارجي عن الكيس الداخلي أثناء إجراء العملية الجراحية.

وفي بعض الحالات يتمزق الغشاء البريتوني عند فتحة الفتاق وتوجد محتويات الفتاق فوق جلد الكيس الخارجي فقط ويسمى الفتاق في هذه الحالة ولكن سرعان ما يتكون نسيج ضام يحل محل الكيس الداخلي للفتاق وفي مثل هذه الحالات أيضاً يصعب فصل الكيس الخارجي عن الكيس الداخلي أثناء إجراء العملية الجراحية.

أما محتويات الفتاق فقد تكون سائل من التجويف البطني وفي هذه الحالة يسمى الفتاق فتاقاً مائياً وقد تكون المحتويات أمعاء ويسمى الفتاق فتاقاً معوياً وقد يكون ثرباً ويسمى الفتاق ثربياً أو قد تكون المحتويات عبارة عن أمعاء وثرب ففي هذه الحالة يسمى فتاقاً معوياً ثربياً وهكذا.

الأعراض العامة للفتاق:

١- ورم ظاهر غير معنق أو معنق يشبه الكيس طري الملمس غير ساخن وغير مؤلم أو بمعنى آخر لا يوجد فيه علامات الالتهاب الحاد.
٢- يمكن جس محتويات الفتاق في حالات كثيرة ومعرفتها.
٣- يمكن جس وتحريك الكيس الداخلي والخارجي للفتاق بين إصبعين.
٤- بالضغط على محتويات الفتاق بالأصابع وراحة اليد نستطيع إرجاعها كلية أو على الأقل جزئياً داخل التجويف البطني عن طريق فتحة الفتق.
٥- يمكن أيضاً جس فتحة الفتاق التي عادة ما تسمح بدخول إصبع أو إصبعين أو ثلاثة أو راحة اليد كلها وهذا هام جداً بالنسبة لتقرير العلاج اللازم.
٦- في حالات فتاق الأمعاء يمكن سماع صوت حركة الأمعاء بالسماعة وعن طريق القرع يسمع صوت طبلي.
٧- في حالات الفتاق الاربي المختنق أو المنحشر يصاب الحيوان بمغص شديد جداً وعلى ذلك يجب فحص القناة الاربية في ذكور الحيوانات التي تصاب بمغص للتأكد من وجود فتاق أو عدمه إذ أن هذه الحالات تحتاج لإجراء عملية في الحال وإلا نفق الحيوان بعد (٢٤ ساعة) من حدوث الاختناق بالفتاق.

ملاحظة: أثناء التشخيص يجب التفريق بين الفتاق والأورام والخراجات. في حالات الفتاق يكون الورم طري الملمس وعجيني الشكل بينما يكون الورم في حالة الأورام صلباً أو قاسي الملمس وفي الخراجات توجد أعراض الالتهاب الحاد أو المزمن بينما لا يوجد في الفتاق أي علامات التهابية. وفي حالة التوصل للتشخيص الصحيح بالشكل التفريقي الإكلينيكي يستحسن عمل بزل استطلاعي للورم.

العلاج: يتم علاج الفتاق السري في الحيوانات الصغيرة بعمل رباط حول الفتاق بعد إرجاعه إلى داخل التجويف البطني. وهذه الطريقة لا تنفع في الحيوانات الكبيرة ويمكن استعمال هذه الأربطة مدة تتراوح بين أسبوع وأسبوعين قبل إجراء العملية الجراحية. وفي حالات الفتاقات ذات الفتحة الصغيرة يمكن استعمال مرهم الحراقة الذي قد يفيد في بعض الحالات أو قد يتم العلاج عن طريق العمل الجراحي

أما الفتاق العجاني في الكلاب فيتمم علاجه بعمل فتحة في الجلد إلى أحد جانبي فتحة الشرج وتعاد محتويات الفتاق إلى التجويف الحوضي وتخاط العضلات طبقة وراء طبقة ثم يخاط الجلد بالحرير وتزال الغرز الجراحية بعد ثمانية أيام.