مقدمة:

أصبحت أجهزة الحاسب ونظم المعلومات وسيلة أساسية من وسائل العمل والإدارة خاصة في مجال إدارة المعلومات الصحية وتخزينها ومعالجتها واستعادتها وكما أن العمل في مجال البنوك أو الطيران أو الصناعة أصبح معتمدا بشكل رئيسي على استخدام تقنيات المعلومات، فقد بدأ الأطباء والمتخصصون في الرعاية الصحية بدورهم في محاولة الاستفادة من هذه التقنيات بشكل حقيقي من خلال تطوير فكرة إدارة المعلومات و دور الكمبيوتر في الطب والرعاية الصحية التي تعد من أهم المجالات العلمية وأكثرها تأثيرا على المجتمع.

النظام

مجموعة من العناصر أو الأجزاء المترابطة التي تعمل بتنسيق تام وتفاعل، تحكمها علاقات، وآلية عمل معينة في نطاق محدد، لتحقيق غايات مشتركة وهدف عام.

مفهوم نظام المعلومات الصحي

عرفت منظمة الصحة العالمية who نظام المعلومات الصحية بأنه " العلم الذي يقوم على اكتساب وحفظ واسترجاع وتطبيق المعارف والمعلومات الطبية الحيوية بغية تحسين رعاية المرضى، والتثقيف والبحث والإدارة، وهو مصطلح شامل يستخدم ليشمل التخصص الآخذ في الظهور بسرعة والمتمثل في استخدام منهجيات وتكنولوجيا الحوسبة والشبكات والاتصالات لدعم المجالات المتصلة بالصحة مثل الطب والتمريض والإدارة والصيدلية وطب الأسنان

نظم معلومات المستشفيات hospital information system HIS

تعتبر نظم معلومات المستشفيات أحد أهم البرمجيات المتطورة التي تخدم بشكل مباشر كل أنشطة الرعاية الصحية الفنية منها والإدارية بما يضمن للمؤسسة الطبية السيطرة الكاملة على كل أنشطتها ومواردها وتتكون نظم معلومات المستشفيات من نظم فرعية متكاملة تتفاعل مع بعضها البعض وأهمها ما يلي:

- Patient Electronic Record Systemنظام سجل المريض الالكتروني
- Laboratory Information Systemنظام معلومات المختبر

- Pharmacy Information Systemنظام الصيدلية
- Radiology Information Systemنظام معلومات الأشعة
- Picture Achieving And Communication Systemنظام أرشفة الصور الطبية
- Computerized Physician Order Entryنظام إدخال الأوامر الطبية الكترونيًا
- Decision Support Systemsنظم دعم القرار
- Tele Medicineالتطبيب عن بعد

Patient Electronic Record Systemنظام سجل المريض الالكتروني

بستخدم هذا النظام السجل الصحي الالكتروني (Electronic Health Record (EHR وكتعريف هو " سجل طبي بالصيغة الرقمية، ويحتوي السجل الالكتروني على جميع المعلومات الشخصية والإدارية للمريض ومعلومات التشخيص والسوابق المرضية والمؤشرات الحيوية والإجراءات العلاجية المتخذة والموافقات على هذه الإجراءات، وبيانات المختبر والأشعة.

مزايا السجل الصحي الالكتروني:

1. التخلص من الورق الذي أصبح يهدد المنظمات الصحية بسبب السلبيات المتعددة مثل بطء الحركة، وصعوبة استرجاع معلوماته، وكثرة الفاقد في بياناته.
2. يعتبر السجل الصحي الالكتروني نقطة التقاء جميع الأنظمة، لأنه الملف الصحي الالكتروني هو الذي تخزن فيه النتائج الطبية والتشخيصات والعلاجات والأدوية التي أجريت للمريض.
3. يتيح فرصة خلق التواصل بين أفراد وفرق تقديم الخدمات الصحية من أطباء وتمريض وفنيين وإداريين.
4. تحتوي السجلات الصحية الالكترونية على العديد من المعلومات التي تساهم في تطوير البحث العلمي، كما تقوم بتزويد التقارير والإحصائيات الطبية والإدارية التي تخدم أنشطة المستشفى.
5. يوفر إمكانية ربط المستشفيات مع بعضها البعض
6. يساعد على تحسين ودقة البيانات المسجلة في السجل الصحي
7. يساعد على تحسين جودة الرعاية الصحية المقدمة للمريض عن طريق توفير المعلومات اللازمة في الوقت المناسب.

نظام معلومات المختبر Laboratory Information system (LIS)

هو نظام برمجي يؤتمت عمل مختبرات التحاليل الطبية، ابتداء من استقبال طلبات التحاليل إلى تحصيل ومعالجة النتائج ومن ثم طباعتها. بعض من مزايا استخدام LIS

1. صحة المعلومات المقدمة :يسهل نظام معلومات المختبر الحصول على إجابات· للاستفسارات المطروحة عن تكلفة إجراء تحليل ما، وشروط أخذ العينة، وإمكان إجراء أحد التحاليل في المختبر.
2. موثوقية عالية في العينات المستخدمة في التحليل :بسبب الكم الكبير من العينات· المتداولة في المخابر الكبيرة، قد يخطئ العاملون في تحديد عائديه بعض العينات، فتكون النتيجة هي إجراء تحاليل لمريض باستخدام دم مريض آخر يكمن الحل في تسجيل اسم العينة وتاريخها واسم المريض على هذه العينة قبل أخذها من المريض منعًا لارتكاب هذا الخطأ، وهذا ما يحققه نظام معلومات المختبر بطباعة لاصقات تحتوي على المعلومات المذكورة، مثل الرمز الرقمي barcode الذي يستخدم لتحديد هوية العينة عند إجراء التحليل ضمن المختبر.
3. تحصيل نتائج التحليل من أجهزة التحليل :في النظام غير المؤتمت، تطبع النتائج عن طريق آلة كاتبة أو حاسوب باستخدام نظام تحرير مناسب .أما في النظام المؤتمت، فيجري تحصيل النتائج وفق بروتوكولات خاصة من أجهزة التحليل، وتجمع آليًا لُتطبع بأسلوب موحد، فضلا على الدقة في نقل المعلومات والسرعة الكبيرة في هذه العملية، والتي لها التأثير الكبير في تسريع العمل في المختبر وتحسينه.
4. إمكانات واسعة لإجراء دراسة لتطور حالة مريض بالإمكان تزويد الطبيب المشرف على المريض بجدول، قد يكون مدعومًا بالمخططات، يبين تطور نتيجة تحليل ما أو عدة نتائج للمريض خلال مدة زمنية ما .وبالطبع هذا يعطي فكرة عن استجابة المريض للعلاج المتبع، مما يعود بالفائدة الكبيرة على تحديد العلاج المناسب
5. إمكانات واسعة لدراسات طبية إحصائية :إن تراكم كميات هائلة من نتائج التحاليل· لمرضى قادمين من أماكن مختلفة، وبشرائح عمرية واسعة، يسهل الدراسات الإحصائية،التي قد تدل على انتشار بعض الأمراض خلال مدة زمنية ما في بعض المناطق، أو انتشار أمراض بين أحد الجنسين دون الآخر، أو بين أعمار محددة .
6. تقليص الاتصالات المتبادلة بين المختبر وباقي أقسام المستشفى :عن طريق الربط بين· نظام معلومات المختبر مع الأقسام الداخلية.

نظام معلومات الأشعة(RIS) Radiology Information System

أنظمة حاسوبية متكاملة تستخدم من قبل قسم الأشعة، ويقوم هذا النظام بتخزين الصور الطبية المختلفة ومعالجتها وتوزيعها وعرضها على مزودين الخدمة الصحية ذوي الاختصاص بشكل رقمي .ويرتبط هذا النظام بالأجهزة الطبية الموجودة من جهة ويتكامل مع الأنظمة الأخرى في المستشفى من جهة أخرى مثل نظام معلومات المستشفى أو السجل الصحي الالكتروني.

Picture Achieving And Communication Systemنظام أرشفة الصور الطبية

يعتبرPACS حلقة الوصل بين نظام المعلومات الصحي وبين الأجهزة الطبية الرقمية، فهو الوحيد القادر على تحصيل المعلومات الرقمية من صور وأفلام ورسوم من الأجهزة الطبية من جهة، والاتصال بنظام المعلومات الصحي للحصول على المعلومات المسجلة للمريض وربطها بمعلومات الأجهزة الطبية من جهة أخرى.

و كلمة PACS هي اختصار لِ Picture Archiving & Communication System.

- الصورة Picture: تحصيلها من الجهاز الطبي وتخزينها ومعالجتها رقمياً وتوزيعها وطباعتها. وقد توسع هذا المفهوم لاحقاً ليشمل الأفلام التي قد تنتج عن بعض الأجهزة مثل جهاز القثطرة القلبية.
- الأرشفة Archiving: تخزين الصور والأفلام على وسائط تخزين عالية السرعة وكبيرة الحجم.
- الاتصالات Communication: تعني تقديم جميع خدمات الاتصالات اللازمة لنقل الصورة سواء من الجهاز الطبي إلى تجهيزات النظام.
- نظام System: يعني النظام البرمجي الذي يوفر الواجهات التخاطبية والوظائف البرمجية التي تمكن المستثمر من استثمار إمكانات النظام.

آلية عمل النظام

عند مكتب الاستقبال الخاص بالأشعة او الاستقصاءات الأخرى أو مكتب المواعيد يجري تَسَلُّم طلب الأشعة إلكترونياً مباشرة من الطبيب المعالج، عن طريق نظام الـ HIS. و قبل أخذ أي صورة أشعة من أي مصدر (سواء أشعة سينية أم مقطعية أم رنين أم موجات فوق صوتية ...الخ) تُجلب المعلومات الأساسية الخاصة بالمريض من RIS الذي بدوره يأخذ المعلومات من HIS وتعرف هذه المعلومات بـ المعلومات الديموغرافية

للمريض مثل رقم الملف الطبي، و الاسم والسن والجنس والعمر والسوابق المرضية والجراحية والسوابق العائلية والتحسسية ....

بعد الفحص يجري ادخال اسم الفني والطبيب المسؤول عن قراءة الصور، إضافة إلى إدخال بعض المعلومات يدوياً كاستخدام المواد وكميتها ونوعها.... الخ

عند اكتمال إدخال معلومات الفحص يرسَل الملف الذي يحتوي على الصور الشعاعية والمعلومات المصاحبة، إلى وحدة الأرشيف بنظام الباكس، ومن ثَم يمكن لأي نقطة موصولة بالشبكة الحصول على الصور فور إعطاء أمر الاستدعاء.

التصوير والإتصالات الرقمية في الطبّ (dicom) Digital Imaging and Communications in Medicine :

هو معيار لمعالجة و تخَزْين و طِباعَة وإرْسال المعلومات في التصوير الطبي. مثال [1] عن المعلومات الموجودة في ترويسة ملف التصوير:

الجدول(2) بعض مواصفات ملفّات التصوير Scenes Files التي تعطيها منظومة التصوير المستخدمة. تمّ الحصول على هذه المواصفات من ترويسة ملف التصوير .

Parameter	Description
Format	'DICOM'
Width	512
Height	512
BitDepth	8
ColorType	'grayscale'
ContrastBolusIngredient	'IODINE'
LossyImageCompression	'00'
CineRate	3

يَختلف DICOM عن صيغ البيانات الأخرى بأنّ تُجمّعُ معلوماته في مجموعات البيانات. ذلك يَعْني بأنّ ملف صورة الاشعة السينية للصدرِ، على سبيل المثال، يَحتوي في الحقيقة هويةَ المريضَ ضمن الملفِ، لذلك فإن الصورة لا يُمْكن أنْ تفصل عن هذه المعلومات بالخطأ.

[1] مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية سلسلة العلوم الهندسية المجلد 37 العدد 4 2015

نظام معلومات الصيدلية Pharmacy Information System

هي نظم معلومات مكونة من مجموعة من النظم الحاسوبية المعقدة التي صممت من أجل تلبية أقسام الصيدلية، وهذه النظم تعمل على تحسين فعالية هذه الأقسام، وسلامة المرضى وتخفيض التكاليف والتفاعل الكامل مع نظام معلومات المشفى.

الميزات والفوائد التي يقدمها نظام معلومات الصيدلية للمستشفى

- يساهم النظام بتقليل الأخطاء الناجمة عن عدم وضوح كتابة الطبيب للوصفات الطبية.
- يتيح النظام التعامل مع سجلات المرضي المحوسبة بشكل مباشر.
- إمكانية معرفة رصيد الأدوية ومقدار المنصرف منه وجهته في أي قسم من الأقسام، إمكانية إصدار أوامر شراء،
- إمكانية الصرف والبيع عن طريق اسم الدواء، أو الرمز الرقمي barcode مع مراعاة تاريخ الصلاحية
- يساعد نظام معلومات الصيدلية بتحسين الرعاية الصحية للمريض عن طريق إصداره تنبيهات إذا قام الطبيب بطلب أدوية يحصل بينها تفاعلات كيميائية سلبية، أو إدا كان المريض يعاني من حساسية عند استخدام دواء محدد.
- سهولة الجرد وسهولة إصدار بعض الإحصائيات والتقارير الهامة للجهات المعنية مثل :ارتفاع استهلاك دواء معين.
- عدم ضياع الوصفة الطبية

نظام إدخال الأوامر الطبية الكترونيًا Computerized Physician Order Entry

عبارة عن نظام ألي محوسب متكامل يتيح للأطباء إرسال وصفاتهم الدوائية و التحليلية و الأشعة إلى الأقسام ذات الصلة كالصيدلية و المختبر و الأشعة. وهذا النظام يشمل كل الأوامر التي يقوم الطبيب بتسجيلها في السجل الصحي الإلكتروني مثل طبيعة الغذاء ، الأدوية، المحاليل، الجرعات، المواعيد، العمليات...

هذه التقنية تتميز بعدة مواصفات تسمح للأطباء بعرض التفاعلات الدوائية و التنبيهات العلاجية عن طريق وظيفة التنبيهات اللحظية للمريض (Physician Real time Alert والتي تظهر حينما يصف الطبيب دواء يتعارض مع حاله المريض سواء الواردة بالسجل الصحي الالكتروني للمريض أو التي ادخلها الطبيب وهو يشخص المرض ، وحينما يصف دواء يتعارض مع دواء آخر يتناوله المريض ، أو يتعارض مع غذاء معين

Decision Support Systemsنظم دعم القرار

برامج حاسوبية تفاعلية صممت لمساعدة الأطباء وسائر المهنيين في مجال تقديم خدمة الرعاية الصحية في تأدية مهامهم المتعلقة باتخاذ القرارات

Tele Medicineالتطبيب عن بعد

استعمال وسائل الاتصالات المختلفة ، مقرونًا بالخبرة الطبية ، لتقديم الخدمات التشخيصية والعلاجية والتعليمية للأفراد الذين يقيمون في مناطق بعيدة عن المراكز الطبية المتخصصة.

معوقات تطبيق نظام المعلومات الصحي في الشرق المتوسط

1. ضعف البنية التحتية للمعلومات
2. عدم القدرة على تحمل التكاليف
3. قلة الخبرة في مجال نظم المعلومات الصحية

ترميز المعلومات الصحية

يقصد به الترميز الطبي أو استخدام المعايير الطبية" ترجمة الأمراض الإجراءات والمستلزمات الطبية إلى محتويات عددية أو عددية حرفية ويتم ترميز المعلومات الصحية عن طريق قراءة وتحليل الملف الطبي لمعرفة المرض أو الأمراض التي يعاني منها المريض ومعرفة الأعمال الطبية التي أنجزت له خلال إقامته مع المستلزمات الطبية والأدوية .ويتم وضع الرموز المناسبة لكل المحتويات المذكورة في الملفات الصحية والإدارية.

تنبع الحاجة إلى معايير ورموز لنظم المعلومات الصحية من واقع تنوع معلومات الرعاية الصحية وتعدد نظمها، وكذلك إلى تواصل وتكامل تلك المعلومات بين مختلف تلك النظم. أشهر المعايير

ICD10 International Classification of Disease: التصنيف الدولي للأمراض بإصداراته المتعددة، والإصدار العاشر هو المتداول حاليًا ووظيفته توحيد أسماء الأمراض وأعراضها وتأثيراتها على المصاب

المسميات المنظمة للطب Systematized Nomenclature of Medicine-Clinical Terms: وهي عبارة عن قواعد ورموز وبروتوكولات تنظم كيفية تخزين البيانات والمسميات المستخدمة في توصيف جميع التعاملات التي تتم مع المريض يتم مثلا تخزين المعلومة الخاصة با لصداع في أنه ألم في الرأس في أحد المستشفيات ، بينما تخزن مشفى آخر المعلومة على إنها وجع بالرأس

Health Level Seven HL7:وهي معايير ورموز خاصة بتسهيل تبادل المعلومات بين المستشفيات

التمريض المسند بالبرهان (EBN) Evidence–Based Nursing أو التمريض القائم على الأدلة:

مقدمة

هو نهج لاتخاذ القرارات وتوفير الرعاية التمريضية بناءً على الخبرة السريرية الشخصية ودمج هذه الخبرة مع أحدث البحوث ذات الصلة المتاحة حول هذا الموضوع. هذا النهج يستخدم كأساس له الممارسة القائمة على الأدلة (EBP) Evidence Based Practice.

تطبق EBN أحدث طرق تقديم الرعاية، والتي ثَبُتت من خلال تقييم الدراسات عالية الجودة ونتائج البحوث الإحصائية. الهدف من EBN هو تحسين صحة وسلامة المرضى مع توفير الرعاية بطريقة فعالة لتحسين النتائج لكل من المريض ونظام الرعاية الصحية.

التمريض المسند بالبرهان EBN هو عملية مبنية على جمع وتفسير وتقييم ودمج البحوث ذات الأهمية السريرية والتطبيقية.

يمكن فصل الأدلة المستخدمة لتغيير الممارسة أو اتخاذ قرار سريري إلى مستويات التي تختلف في نوع الدراسة ومستوى الجودة.

يحتاج تنفيذ EBN إلى دمج كل من معرفة الممرض ، وتفصيلات المريض، ومجموعة من الدراسات المتعددة (الأدلة) من أجل الاستفادة لإنتاج حل مناسب للمهمة في متناول اليد. يتم تدريس هذه المهارات في تعليم التمريض الحديث وأيضا كجزء من التدريب المهني.

الخطوات السبعة للممارسة القائمة على الأدلة EBP:

1.1 الخطوة الأولى: تهدف هذه الخطوة إلى تشجيع طرح الأسئلة حول الممارسات الحالية لخلق التحسينات والتغييرات.

1.2 طرح السؤال السريري (PICOT) Ask Clinical Question:

ينسق السؤال السريري PICOT حسب مجموعة المرضى P، قضية الاهتمام Interest أو التدخل Intervention، مجموعة المقارنة C، النتيجة O، الإطار الزمني T، يساعد طرح الأسئلة في هذا الشكل في إنشاء بحث ينتج أكثر المعلومات ذات الصلة وتكون بجودة عالية.

مثال على سؤال PICOT يركز على التدخل intervention:

في مرضى الركبة Pفي ما هو تأثير دواء 1 (I)، مقارنة بدواء 2(C) في السيطرة على الألم بعد العمليات الجراحية (C) ضمن أول 24 ساعة من الجراحة (T).

مثال على سؤال PICOT يركز على قضية الاهتمام interest:

كيف يدرك مرضى الرئة الانسدادي المزمن (P) في المرحلة الثالثة (I) قدرتهم على القيام بأنشطة الحياة اليومية (O) بعد الشهر الأول (T) لإعادة التأهيل.[في هذا السؤال لا وجود لمجموعة المقارنة].

1.3 البحث عن وجمع الأدلة ذات الصلة Search for and Collect Relevant Evidence:

للبدء في البحث عن الأدلة، يتم استخدام كل كلمة رئيسية من سؤال PICOT الذي تم تشكيله، وبمجرد العثور على نتائج حول التدخل أو العلاج. يتم تصنيف هذه النتائج لتحديد أيها يوفر أقوى مستوى من الأدلة.

1.4 تقييم الأدلة بشكل حاسم Critically Appraise the Evidence:

يتم البدء في عملية التقييم من خلال طرح ثلاث أسئلة لتحديد مدى ملائمة الأدلة وفيما اذا كانت هذه الأدلة تنطبق على المرضى الذين يتم الاعتناء بهم. هذه الأسئلة هي:

- هل نتائج الدراسة صحيحة؟
- ماهي النتائج؟
- هل ستكون النتائج قابلة للتطبيق في رعاية المرضى؟

السؤال الأول يقيس الصلاحية. لكي تكون هذه الدراسة صحيحة، يجب أن تكون نتائجها قريبة من الحقيقة قدر الإمكان ويجب اجراء الدراسة باستخدام أفضل الأساليب البحثية المتاحة.

يقيس السؤال الثاني موثوقية الدراسة. تتكون الموثوقية من: ما إذا كان التدخل ناجحًا ، ومدى تأثيره ، تكرار الدراسة بنتائج مماثلة.

السؤال الثالث يقيس قابلية التطبيق. يمكن استخدام الدراسة عمليًا عند رعاية المرضى إذا كانت الموضوعات مشابهة للمرضى الذين يتم الاعتناء بهم ، و الفائدة تفوق الضرر ، وتكون الدراسة مجدية ، ويرغب المريض في العلاج.

بعد طرح هذه الأسئلة الثلاثة ، يستمر تقييم الأدلة ومقارنة دراسات متعددة لمعرفة ما إذا كانت متفقة مع بعضها البعض.

1.5 دمج الأدلة Integrate the Evidence :

بعد تقييم الأدلة ، من الضروري دمجها مع خبرة الممرض وتفضيلات المريض. يتم تشجيع المريض على ممارسة الحكم الذاتي والمشاركة في عملية صنع القرار. لذلك ، حتى لو كانت نتائج الدراسة ناجحة ، فقد يرفض المريض تلقي العلاج. قد تكشف نتائج التقييم وتاريخ المريض عن موانع إضافية لعلاج معين قائم على الأدلة.

1.6 تقييم النتائج Evaluate Outcomes:

الخطوة التالية في عملية الممارسة القائمة على الأدلة هي تقييم ما إذا كان العلاج فعالاً من حيث نتائج المرضى. من المهم تقييم النتائج في بيئة سريرية واقعية لتحديد أثر التغيير القائم على الدليل على جودة الرعاية الصحية.

1.7 نشر النتائج Disseminate Outcomes:

تتمثل الخطوة الأخيرة في مشاركة المعلومات خاصة إذا تم تحقيق نتائج إيجابية، فقد يستفيد آخرون من خلال مشاركة نتائج عملية الممارسة القائمة على الأدلة. تتضمن بعض الطرق لنشر المعلومات عروض تقديمية في المؤتمرات ، والجولات داخل المؤسسة الخاصة ، والمنشورات.