الطب عن بُعد وتطبيقاته

Telemedicine and its applications

La télémédecine et ses applications

أ. د./ بن عبد العزيز فطيمة*

تاريخ الاستلام: 2018/10/09 تاريخ قبول النشر: 2018/11/14

Abstract:

Telemedicine is a form of remote medical practice involving information and communication technologies. It is also a means of combating medical deserts in rural and remote areas (regions deserted by health practitioners). Telemedicine can save lives in critical care or emergency situations. For this, telemedicine aims to improve accessiblity to the supply of care and the quality of care and strengthen the traditional medicine.

Key words: Telemedicine, Remote Medical Practice, Information and Communication Technologies.

* أستاذة ـ جامعة البليدة 2

ملخص:

الطب عن بُعد هو شكل من أشكال الممارسة الطبية عن بُعد التي تستخدم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. كما أنها وسيلة لمكافحة الغياب الطبي في المناطق الريفية والنائية (مناطق هجرها الممارسون الصحيون). بفضل الطب عن بُعد، يمكن إنقاذ الأرواح في حالات الرعاية الحرجة أو حالات الطوارئ. لهذا الغرض، يهدف الطب عن بُعد إلى تحسين إمكانية الوصول إلى توفير العلاج ونوعية هذا العلاج وتعزيز الطب التقليدي.

الكلمات المفتاحية: الطب عن بُعد، الممارسة الطبية عن بُعد، تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

Abstract:

La télémédecine est une forme de pratique médicale à distance mobilisant . les technologies de l'information et de la communication. Elle est aussi un moyen de lutter contre les déserts médicaux dans les zones rurales et isolées (régions désertées par les praticiens de santé). La télémédecine peut sauver des vies dans des situations de soins critiques ou d'urgence. Pour. cela, la télémédecine a pour objectif d'améliorer l'accessiblité à l'offre de soins et la qualité de soin et de renforcer la La médecine classique.

Mots clés: **T**élémédecine, **P**ratique médicale à distance, **T**echnologies de l'information et de la communication.

مخطط المقال:

مقدمة
1) مدخل الطب عن بُعد
1-1) نشأة وتطور الطب عن بُعد
1-2) مشروع الطب عن بُعد
2) تطبيقات الطب عن بُعد
2-1) المعلوماتية الصحية منطلق الطب عن بُعد
2-2) ممارسات تطبيقات الطب عن بُعد
خاتمة

مقدمة:

أصبحت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تطور دائم ومتسارع لتمس مجمل الحياة الاقتصادية والاجتماعية، ومنها القطاع الصحي. هذا القطاع، الذي يهدف لإنتاج خدمات صحية لأفراد المجتمع، أصبح يتجه أكثر وأكثر نحو النظام الصحي الالكتروني لتتكامل مع النظام الصحي التقليدي. هذا ما جعل مشروع الطب عن بُعد عبارة عن شكل من أشكال الممارسة الطبية يعتمد المعلومات الصحية وشبكة الانترنيت لتقريب المسافة بين المستشفى والمريض الطالب للعلاج والرعاية الصحية.

مما سبق ذكره، تتمثل إشكالية البحث في طرح التساؤل الأساسي المحورين: **ما هي تطبيقات الطب عن بُعد باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؟**

1) مدخل الطب عن بُعد:

للجانب الصحي أهمية بالغة لا يمكن إنكارها أو القفز عليها لارتباطه المباشر بحياة الناس[1]، ومن غير المعقول أن يبقي قطاع الصحة بمعزل عن هذه التطورات التكنولوجية التي مست القطاعات الأخرى، خاصة في ظل التحديات التي تواجهه[2]. ولا يكون هذا فعالا دون الاهتمام بترقية الطب* في عصر العولمة وتطور تكنولوجيات الاعلام والاتصالات، وهو ما أدى بظهور الطب عن بُعد** الذي يقدم أفاقا مهما للأنظمة الصحية عن طريق التكنولوجيات الحديثة التي سمحت في ترقية الخدمات الصحية عن طريق الفرص التي توفرها التشخيصات الهاتفية والعيادات الافتراضية المختلفة، وبالتالي بعث طريقة لتحسين فعالية النظام الصحي بزيادة الاختبارات الممنوحة للمرضى[3]، والذي يهدف إلى إنتاج خدمات صحية لأفراد المجتمع وتقدم ما يمكن أن يطلق عليه في لغة إدارة الإنتاج بالصيانة البشرية للموارد الإنسانية[4].

1-1) نشأة وتطور الطب عن بُعد:

تطورت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بشكل واضح ومتسارع، وأصبحت الشغل الشاغل لمختلف الشرائح من خلال كم هائل من المعلومات والخدمات وغيرها من مجالات الاستخدام التي توفرها الشبكة، وصار من الصعب جداً حصرها وتحديدها، والتي تمثلت في الملايين من محركات البحث والمواقع والصفحات على الإنترنت. إذ وفرت الإنترنت الإمكانات الواسعة للأطباء في مجال تبادل المعلومات والخبرات الطبية بشتى أشكالها المعروفة والمتعددة، وأعطت المعلومات الطبية قدرة أكبر على الإدراك والجاذبية والتشويق. وقد استخدمت شبكة الإنترنت جميع أشكال المعلومات الطبية من نص وصوت وصور متحركة وصور ثلاثية الأبعاد وغيرها من الأشكال المختلفة للمعلومات الطبية[5].

* الطب لغةً تطلق على عملية علاج الجسم والنفس، والذي يقوم بعلاج الانسان المعتل يسمى طبيبا، فالذي يشكو من مرض في جسمه او نفسه ويريد علاج المرضه يذهب الى الطبيب، والطبيب هو العالم بالطب. كما يطلق على كلمة الطب في اللغة بالرفق، لان الطب هو العلاج والعلاج رفق بالمريض، ويسمى الطبيب بالرفيق لأنه يرافق المريض الى ان يشفى. والطب اصطلاحاً هو عملية علاج الجسم والنفس من الامراض الطارئة على الانسان بالوسائل الطبية المتعددة حسب ما يحتاجه المريض ونوع المرض الذي فيه. ارجع في هذا الشأن إلى: على زناد كلش، «الطب الوقائى فى الفكر النبوى؟»، مجلة "أبحاث البصرة للعلوم الإنسانية"، جامعة البصرة، المجلد 43، العدد 01، 2018، ص ص 141-156.

** يُشار اليه أيضا بـ "الطب الاتصالي" أو "التطبيب عن بُعد".

من الصعب تحديد البدايات الأولى للطب عن بُعد، وإن كان يحلو للبعض أن يردها إلى قرون مضت، وبالتحديد عندما كانت بعض القبائل الأفريقية تستخدم إشارات الدخان، إما لطلب المساعدة عندما يحل بها وباء من المرض، أو لتحذير الآخرين بعدم الاقتراب أثناء تلك الأوقات. وفي العصور الحديثة، تعتبر أستراليا هي مهد الطب عن بُعد في مفهومه الحالي، فسكان المناطق النائية في قارة أستراليا الشاسعة، كانوا يستخدمون أجهزة الراديو الكلاسيكية لطلب المشورة والمعونة عندما يحل المصاب بأحدهم. في هذا السيناريو كان سكان القرى النائية، يصفون للأطباء عبر الراديو أعراض وعلامات المرض الظاهرة على المريض الموجود بين يديهم، وساعتها يقوم الأطباء بتشخيص المرض ووصف العلاج اللازم له. وبما أن القرويين البسطاء لم يكن في وسعهم دائما وصف الأعراض والعلامات بشكل دقيق، أو توفير العلاج الضروري وخصوصا ما إذا كان الأمر يتطلب التدخل الجراحي، نشأ في أستراليا ما يعرف بالأطباء الطائرين*. ورغم هذه البدايات المتواضعة للطب عن بُعد، إلا أن العقود الأخيرة شهدت قفزة هائلة لهذا المجال على صعيد التوفر والكفاءة، بسبب القفزة الهائلة التي شهدتها تكنولوجيا الاتصالات خلال نفس الفترة الزمنية[6].

انطلقت فكرة الطب عن بُعد في الستينات من القرن الماضي عندما بدأت وكالة الفضاء الأمريكية بدراسة التغيرات الفسيولوجية لرواد الفضاء خلال رحلاتهم الفضائية، وقد أثبت العلماء في هذه الوكالة إمكانية مراقبة بعض الوظائف الفسيولوجية بواسطة الأطباء على الأرض، كما أظهرت بعض التجارب المبكرة الأخرى إمكانية إجراء التشخيص عن بُعد ونقل البيانات الطبية مع الحفاظ على النوعية والتفاصيل[7].

برزت ثورة الطب عن بُعد بشكل كبير في العالم خلال السنوات الاخيرة، حتى أصبح ضمن اولويات المراكز والنظم الطبية المتقدمة، وأصبح عنصرا اساسيا في الحديث عن تقدم الخدمات الطبية، رغم ان الطب عن بُعد بدأ تاريخيا منذ ما يزيد على ربع قرن من الزمان حينما اقدمت وكالة الفضاء الأمريكية في بداية الستينات الميلادية على نقل المعلومات الفسيولوجية والبيولوجية فضائيا من والى سفن ورحلات الفضاء المتتابعة، ثم واصلت ناسا جهودها في تبني عدة برامج في هذا المجال في السبعينات من القرن الماضي، لكن قبل الاسترسال في تاريخ الطب عن بُعد يجدر بنا تعريفه بصورة مبسطة[8].

* الأطباء الطائرون (Royal Flying Doctor Service of Australia): هذه الخدمة كانت ببساطة نوعا من الإسعاف الطائر، يتم فيه انتقال الطبيب بمعداته إلى المناطق النائية لعلاج المرضى، أو نقل هؤلاء بالطائرة إلى أقرب مستشفى. ارجع في هذا الشأن إلى:
أكمل عبد الحكيم، «الطب الاتصالي: ماذا يحمل المستقبل؟»، جريدة "الاتحاد" الامارتية، أبوظبي، 2005/06/19، *https://www.alittihad.ae/WejhatArticle/12690/*

1-2) مشروع الطب عن بُعد:

مشروع الطب عن بُعد عبارة عن شكل من أشكال الممارسة الطبية يعتمد المعلومات التشخيصية المختلفة عَنْ بُعد التي تبث من مسافة إلى الطبيب من أجل تحليلها، ومن ثم تقديم المشورة الطبية بنفس الوسيلة، وعادة تُركز على جوانب الرعاية الصحية[9]، والتي يجب أن تتكيف كمشروع طبي وتنظيمي للوصول للكفاءة الاقتصادية[10].

أصبحت خدمة الطب عن بُعد كنوع من أنواع الإبداع في المستشفيات ضرورة مهمة للتغيير في طريقة تقديم الخدمات الطبية وتحسينها وتنويعها حتى تلاءم توقعات المرضى[11]. وتعددت التعاريف المرتبطة بلطب عن بُعد، ونذكرمنها:

- يعني نقل المعلومات والصور الطبية بكافة اشكالها الصوتية والمرئية والرقمية والبصرية، عبر قنوات الاتصال المتوفرة[12]؛
- هو استخدام المعلومات الطبية المتبادلة من موقع إلى آخر عن طريق الاتصالات الإلكترونية من أجل صحة وتوعية المريض، وبغرض تحسين العناية بالمريض[13]؛
- هو استخدام المعلومات الطبية المتبادلة من موقع إلى آخر عن طريق الاتصالات الإلكترونية من مقدم الرعاية الصحية من أجل صحة المريض أو بغرض تحسين العناية به[14]؛
- هو مجال يتمّ فيه نقل المعلومات الطبيّة من خلال وسائط صوتيّة مرئيّة تشاركيّة بغرض الاستشارات الطبيّة والعمليّات الجراحيّة عن بُعد أو التشخيص الطبيّ[15]؛
- هو تقديم الرعاية الطبية للمرضى في أي مكان من العالم عن طريق مزج تقنية الاتصالات بالخبرة الصحية لتقديم الخدمات الطبية والتعليمية عن بُعد[16]؛
- هو ممارسة الطب عن بُعد بواسطة وسائل الاتصال الحديثة، ولقد أثرت التكنولوجيا الجديدة على تقنيات الإنتاج بحيث أصبح الطب الإلكتروني ممكن عن طريق وسائل الاتصال الحديثة[17].
- وهو شكل من أشكال الممارسة الطبية عن بُعد على أساس استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي تخص: التشخيص عن بُعد، الخبرة عن بُعد، المساعدة عن بُعد والمراقبة عن بُعد[18].

من خلال ما سبق من تعريفات، يمكن القول بأن الطب عن بُعد هو الاستخدام الطبي لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات للفحص عن بُعد وتشخيص الأمراض والعلاج والرعاية الصحية بدون حاجز مكاني ولا زماني.

تتعدد مزايا الطب عن بُعد بتعدد وسائط الشرح قصد تحسين الرعاية الصحية والتكلفة أقل من السفر إلى أماكن متخصصة بعيدة وإمكانية تطوير مبادىء الرعاية الصحية بشكل أسرع[19].
يحقق الطب عن بُعد العديد من المزايا، منها[20]:

- المتابعة المنتظمة من طرف مجموعة من المهنيين من شبكة الصحة؛
- توصيل الخدمات الطبية للمناطق النائية والريفية التي لا تتوفر بها كافة الخدمات الصحية بشكل متكامل أو بمستوى جيد؛
- تسمح بتخفيض بعض المضاعفات وتفادي زيارة الإسعافات؛
- توفير على المريض ومرافقيه عناء ومشقة وتكاليف السفر ؛
- تخفيض تكلفة العلاج الطبي في المناطق النائية والريفية؛
- الحد لعملية إحالة المرضى إلى مستشفسات أخرى؛
- والتكوين والتعليم الطبي المستمر لأعضاء الفريق في مستشفيات المناطق النائية والريفية.

أول أمر في مشروع الطب عن بُعد هو الربط الالكتروني والرقمي في عمليات الاتصال وتبادل المعلومات بين المؤسسات الصحية وكل المؤسسات المرتبطة بالصحة داخليا وخارجيا[21]. إذ يتلخص مشروع الطب عن بُعد بإنشاء شبكة كاملة من المعلومات في المستشفى ونظام أرشفة صور الأشعة والتحاليل الطبيّة وجميع الخدمات المتعلقة بالمريض بحيث تتيح هذه الخدمة لجميع العاملين في مجال الرعاية الصحيّة من الاطلاع على ملف أي مريض وإبداء وجهة النظر الطبيّة به بغض النظر عن الموقع الفعلي الذي يتواجد فيه الطبيب[22].
ويهدف مشروع الطب عن بُعد والصحة الإلكترونية إلى تحسين الاتصالات بين المراكز الصحية البعيدة والمستشفيات الواقعة في المناطق الحضرية والنائية والمتخصصين الدوليين في الطب، والى تقديم مواد صيدلية أفضل وغيرها من المواد الطبية، وبشكل فعال[23].
ويهدف الطب عن بُعد في الجزائر إلى تحقيق الأهداف التالية[24]:

- تحقيق الولوج السريع والمتزامن للمعلومات الطبية من طرف الأطباء قصد رفع كفاءة عمل الأطباء والمساهمة في تقليل الأخطاء الطبية؛
- الاشتراك في عملية جمع المعلومات وتحليلها وبثها بغرض تحقيق الرعاية الصحية؛
- المساعدة على تشخيص المرض وتحليل الصور وترجمته؛
- تيسير حصول المرضى على العلاج والدواء والرعاية الصحية والطبية؛
- التقليل من تكاليف الخدمة الصحية عن طريق تحسين عملية توجيه المريض؛
- التخفيف إلى أقصى درجة ممكنة تنقل المرضى إلى مستشفيات أخرى؛
- توفير خدمة طبية متقدمة في حالات الطوارئ؛
- تيسير التعاون بين المستشفيات في مجال توفير الرعاية الطبية؛
- وضمان تكوين عن بُعد مستمر ودائم للأطباء وفق برامج تعليمية لتجديد معلوماتهم وتحديث كفاءاتهم.

2) تطبيقات الطب عن بُعد:

من خلال التجارب القائمة في العديد من الدول اتضح ان استخدام الطب عن بُعد ساهم في خفض التكاليف الاقتصادية لتقديم الخدمة الطبية بشكل كبير، وادى الى تحسين بيئة المعلومات والسجلات الطبية، حيث تطلب او رافق تطوره تأسيس بنية معلومات رقمية والكترونية متطورة في المجال الصحي، واثبت فعاليته الايجابية في تقديم الدعم والمساندة للمراكز الصغيرة في المناطق الريفية وفي مراكز الرعاية الاولية، حيث قلل وألغى في بعض الحالات ضرورة نقل المريض من المركز الصحي في المنطقة النائية الى المركز الصحي بالمدينة الكبيرة، حينما اصبح بالامكان نقل اشعة وتحاليل المريض عبر وسائل الاتصال الالكترونية ومناقشتها فيما بين الاستشاري صاحب التخصص الدقيق في المركز الكبير وزميله في المركز الصغير[25].

2-1) المعلوماتية الصحية منطلق الطب عن بُعد:

تواجه معظم الدول تحديات كبيرة في التغطية الصحية الشاملة لمواطنيها، خاصة تلك التي لها مساحة شاسعة، وخصوصيات جغرافية خاصة مثل الجزائر. وان أهم تحدي تواجهه الجزائر يتمثل في الرعاية الصحية لمواطنيها الذين يقطنون في الجنوب الكبير للوطن، لأن إذا نظرنا من قرب إلى توزيع الأطباء وخاصة الأطباء المتخصصين نجد أن أغلبيتهم متمركزة في المدن الكبرى في الشمال، وهذا ما يحتم على المريض الذي يتواجد في الجنوب الانتقال إلى هذه المدن، وفي كثير من الحالات يقطع مسافات كبيرة للحصول على الرعاية الصحية[26]. وعليه، فقد ربط مستشفيات الجامعية في الجزائر العاصمة خاصة بعدد من المستشفيات في جنوب البلاد وفي منطقة الهضاب العليا.

تعتبر المعلوماتية الصحية امتداداً لنمو المعلومات الصحية، والتي تركز على الجوانب الإكلينيكية وتطبيقات التكنولوجيا في توصيل العناية الصحية وكذلك الأشعة والتصوير المقطعي والموجات فوق الصوتية والتصوير الفوتوغرافي. وقد ظهرت تطبيقات هامة في مجال المعلوماتية الصحية[27].

المعلومات الصحية مكون أساسي من أي نظام صحي، فهي ضرورية لتنوير السياسات وعملية التخطيط. ويجب أن تكون المعلومات الصحية حتى تكون مفيدة[28]:

- سهلة الجمع – بدلاً من أن تتطلب وقتاً طويلا جداً من مقدمي الرعاية الصحية؛
- يعول عليها، وتتوفر بطريقة فورية عبر النظام؛

- ومحولة إلى معلومات لتستخدم لصنع القرار؛
- وتبويب المعطيات بشكل سهل للمستخدم، ويفضل بشكل خرائط ومخططات*، بدلاً من الجداول، كلما أمكن ذلك إلا أولئك الذين يجمعونها للاستخدام على مستواهم أيضاً.

تظل السجلات الطبية الإلكترونية الميزة الأهم والأفضل للتطورات في عالم السجلات الطبية، والتي تمكن كل الأطباء في أي مستشفى أينما كانوا وفي أي لحظة شاءوا من الوصول إلى كافة المعلومات المتعلقة بصحة كل المرضى بسهولة. فهي الأفضل للعناية بالمرضى، لأن الطبيب ومجموعات أخرى من الأطباء وفي أماكن مختلفة من المستشفى يصلون بسهولة للمعلومات كلها المتعلقة بالمريض، لا تلك فقط التي يتضمنها الملف المحدود القدرة على احتواء جزء زمني من معلومات المريض التي تستمر في كثير من الحالات لعشرات السنوات، وهي من الممكن جدا حمايتها[29].

السجل الطبي الإلكتروني هو التخزين الالكتروني للمعلومات وتوفرها بشكل فوري إلى الشخص المخول الذي يقوم بتوثيق المعلومات كوثيقة قانونية تحتوي على معلومات الكترونية للمريض[30]. فهو سجل إلكتروني لبيانات المريض الصحية يتولد نتيجة الزيارات المتعددة لمراكز الرعاية الصحية المختلفة. ويتضمن معلومات المريض الديمغرافية، وملاحظات تطور الحالة الصحية، والمشكلات، والأدوية، والعلامات الحيوية، والتاريخ الطبي للعلاج، والتطعيمات، والبيانات المخبرية وتقارير الأشعة. ويوفر السجل إمكانية تسجيل بيانات المريض السريرية، ويدعم نشاطات الرعاية الصحية الأخرى مباشرة أو بشكل غير مباشر عبر واجهة بينية، ومنها دعم القرارات القائمة على الأدلة، وإدارة الجودة، وتقارير النتائج[31].

يسهم مشروع نظام وطني للمعلومات الصحية في تحسين مستوى الخدمات المقدمة للمرضى وزيادة كفاءتها وجودتها وسرعة تقديمها وفق أفضل السبل المتوفرة عالميا من خلال توفير أنظمة صحية وما تحتاجه من بنية تحتية متطورة لتقنية المعلومات والاتصالات[32].

* في عصر العولمة وتطور المعلوماتية، أصبحت الأشكال والرموز تخضع لقواعد فنية. وأصبح نظام معلومات التصوير لبنة أساسية في نظام معلومات للمؤسسة الصحية. ارجع في هذا الشأن إلى:

- SIMMONS Jason, «Guide pratique de la création graphique numériques: Principes - techniques - outils», Traduit de l'anglais par GUESNU Xavier, Dunod (2° édition), Paris, 2013, p. 7;
- CARTAU Cédric, DEVISE Stéphane & HERNIOU Yves-Marie, «Informatique de santé: Imagerie, biologie et logistique», Eyrolles, Paris, 2015, pp. 7-8.

2-2) ممارسات تطبيقات الطب عن بُعد:

تطورت تطبيقات الطب عن بُعد مع بداية الثمانينيات من القرن الماضي، وكان الهدف الأساسي منه هو تقديم خدمات طبية في المناطق الريفية، موازية لتلك التي تقدم في المدن الكبيرة والعواصم، حيث كان الهدف هو تقليل نفقات انتقال المريض والتواصل بين المريض والطبيب بما يوفر أكبر قدر من الراحة للمريض الذي قد يعاني من متاعب السفر إلى المدن الكبيرة والانتقال لمسافات بعيدة بما يضر بصحته[33].

أضحت تقنية الشبكات اليوم وسيلة طبية عصرية تمكن الطبيب من إعطاء استشاراته أو حتى إجراء عمليات جراحية عن بُعد. فالجراحة عن بُعد تشمل على الجراحة التي تجرى عن بُعد بمساعدة طبيب خبير في الجراحة، أو بمساعدة حاسوب أو روبوت (Robot)، وهذا بإرسال الصور عن العملية الجراحية في نفس الوقت الحقيقي المتوافق[34]. ولكي يتمكن الأطباء من العمل عن بُعد أو تقديم الاستشارة لزملاء لهم. فعلى سبيل المثال، لا يجب على الطبيب الخبير أن يكون متواجدا حيث يوجد المريض، بل يمكنه أن يقوم بتحليل الصور الطبية وإعطاء رأيه الاستشاري للطبيب المعالج اعتماداً على تكنولوجيا الشبكات. فلنفترض مثلاً حالة طبيب جراح يجري جراحة قلب مفتوح لأول مرة، ويريد أن يضمن ألاّ يخطىء. إذ يمكن في هذه الحالة أن يجري اجتماعا مع الطبيب الآخر عن بُعد عبر اتصال مصور بالفيديو، ويرسل له كل المعلومات وصور الأشعة الخاصة بالمريض، فيتابع الطبيب الآخر العملية الجراحية عن بُعد ويعطي نصائحه[35].

في ممارسات تطبيقات الطب عن بُعد، نذكر[36]:

- الفحص عن بُعد téléconsultation: إمكانية وصول المريض مباشرة عن بُعد إلى استشارة طبية أو شبه طبي، والمقصود هنا بالاستشارية عن بُعد هو تمكين طبيب محترف لإعطاء التشاور عن بُعد إلى مريض، وقد يكون هناك مهني صحي مع المريض. والتشاور عن بُعد بين المريض (مصحوبًا أو غير مصحوب من قبل أخصائي صحي) وطبيب، وهو يؤدي إلى تشخيص وربما وصفة طبية؛
- المساعدات عن بُعد téléassistance: تهدف للمهني الطب تقديم مساعدة عن بُعد مثل المساعدة الإشعاعية (radiologique) التي تسمح بإجراء اختبارات الأشعة في المكان دون تحريك المريض؛
- الخبرة عن بُعد téléxpertise: التماس رأي عن بُعد لأحد الاختصاصيين الطبيين أو أكثر بدون تدخل المريض وبمساعدة الأدوات التكنولوجية (مثل تقحص ملفات، فحوصات إشعاعية...)؛

- المساعدة عن بُعد téléassistance: مساعدة عن بُعد لأخصائي صحي آخر أثناء أداء أي عمل من خلال منصة الفيديو، إذ يمكن لجراح على سبيل المثال من توجيه زميل يمارس عملية على بُعد آلاف الكيلومترات؛
- والراقبة عن بُعد télésurveillance: تسمح للمهنيين الطبيين بتفسير البيانات التي يتم جمعها عن بُعد في مكان حياة المريض عن بُعد، ومثال رصد غسيل الكلى في المنزل من جراء الفشل الكلوي مزمن، ويتطلب وجود معدات أقل تعقيد بأسعار معقولة لدى المريض؛
- التعاون عن بُعد Télécoopération: التعامل مع العديد من الفرق البعيدة حول حالة المريض من خلال ملفه للوصول لقرار جماعي استنادا على تبادل الخبرات والوسائل الطبية؛
- والتعلم عن بُعد téléenseignement: هو تعلم إلكتروني عن بُعد تفاعلي للقيام بدورتهم فصد التعليم المستمر.

كما يمثل التكوين عن بُعد في هذا مجال استعمال الطب عن بُعد ضمن إطار البرامج الجماعية للتكوين الطبي، ويتم بالوسائل التقليدية للتكوين الأطباء أو عن طريق استعمال شبكة الإنترنت، وهنا يلجأ مهنيو الطب إلى استعمال قواعد البيانات المتخصصة التي تحتوي على معلومات منظمة[37].

أضحت تقنية الشبكات اليوم وسيلة طبية عصرية تمكن الطبيب من إعطاء استشاراته أو حتى إجراء عمليات جراحية عن بُعد، حيث كان المريض يحتاج للذهاب إلى الطبيب أو يطلب من الطبيب زيارته في المنزل حتى يعالجه لكن الأطباء يريدون الآن تقليل المسافات واختراق الجدران للوصول إلى مرضاهم معتمدين في ذلك على التكنولوجيا الحديثة حيث تطور الطب عن بُعد، وكان الهدف الأساسي منه هو تقديم خدمات طبية في المناطق الريفية موازية لتلك التي تقدم في المدن الكبيرة والعواصم وتقليل نفقات انتقال المريض والتواصل بين المريض والطبيب بما يوفر أكبر قدر من الراحة للمريض الذي قد يعاني من متاعب السفر[38].

يستطيع المريض الاتصال بأي طبيب في أي مكان في العالم من موطنه الموجود به، فالمريض الذي لا يشعر بالارتياح لأسباب نفسية أو اجتماعية لمصارحة طبيبه عن حالته الحقيقية يستطيع أن يصارح طبيبًا لا يعرفه في أي دولة أخرى عن حالته من خلال شبكة الإنترنت، وكذلك المرضى غير الراضين عن نظام علاجهم. ولقد استفاد الكثيرون من هذا النوع الإلكتروني عبر شبكات الاتصال في مجال الطب حيث بدءوا في إنشاء مؤسسات تهتم بهذا المجال، بل إن بعض الصيدليات أقامت لها مواقع إلكترونية على شبكة الإنترنت، توزع من خلالها الأنواع المختلفة للأدوية المتاحة وتقوم بالإعلان عن أهم منتجاتها[39].

خاتمة:

في عصر العولمة وتطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، برزت ثورة الطب عن بُعد بشكل كبير في العالم خلال السنوات الاخيرة، لانجاع مشروع الطب عن بُعد نحو خدمة أحسن بغرض الاستخدام الطبي الأحسن بدون حاجز مكاني ولا زماني. وتبقى المعلومات الصحية مكون أساسي لنجاح الطب عن بُعد.
ويشير الطب عن بُعد إلى استخدام تقنيات الاتصال عن بُعد لإجراء التشخيصات الطبية ومعالجة المرضى ورعايتهم. ويتلخص مشروع الطب عن بُعد بإنشاء شبكة كاملة من المعلومات في المستشفى ونظام أرشفة صور الأشعة والتحاليل الطبيّة وجميع الخدمات المتعلقة بالمريض، قصد الاطلاع الآني وعن بُعد على ملف أي مريض وإبداء وجهة النظر الطبيّة به.

من النتائج المتوصل إليها:
- تتعدد مزايا الطب عن بُعد بتعدد وسائط الشرح قصد تحسين الرعاية الصحية والتكلفة أقل من السفر إلى أماكن متخصصة بعيدة وإمكانية تطوير مبادىء الرعاية الصحية بشكل أسرع؛
- يحقق الطب عن بُعد العديد من المزايا، من حيث: تحقيق المتابعة الصحية المنتظمة، مرافقة المريض والتقليل من مشقة وتكاليف السفر، تخفيض تكلفة العلاج الطبي في المناطق النائية والريفية، التكوين والتعليم الطبي المستمر؛
- يتلخص مشروع الطب عن بُعد بإنشاء شبكة كاملة من المعلومات في المستشفى ونظام أرشفة صور الأشعة والتحاليل الطبيّة وجميع الخدمات المتعلقة بالمريض بحيث تتيح هذه الخدمة لجميع العاملين في مجال الرعاية الصحيّة من الاطلاع على ملف أي مريض وإبداء وجهة النظر الطبيّة به بغض النظر عن الموقع الفعلي الذي يتواجد فيه الطبيب؛
- ويبقى مشروع الطب عن بُعد رهين مدى تطور الربط الالكتروني والرقمي بين كل المؤسسات.

وبناء على نتائج التحليل، هناك مجموعة من التوصيات منها:
- نشر ثقافة الطب عن بُعد وثقافة استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المسائل الطبيبة؛
- تجهيز المستشفيات بالأجهزة التكنولوجية اللازمة لتقديم الخدمات الطبية عن بُعد؛
- إنشاء بنك معلومات لجميع المستشفيات لتبادل الخبرات والاستشارات؛
- ويبقى دعم البنية التحتية في هياكل الصحة وهياكل الاتصالات هعهلى حد سواء مطلب ضروري ومستعجل.

الهوامش والمراجع:

1 على زناد كلش، «الطب الوقائى فى الفكر النبوى؟»، مجلة أبحاث البصرة للعلوم الإنسانية، جامعة البصرة، المجلد 43، العدد 01، 2018، ص ص 141-156.

2 بلهوشات الزبير & رحايلي محمد، «المشروع الوطني الجزائري لنظم وخدمات المعلومات الصحية»، المؤتمر الثاني والعشرون للإتحاد العربي للمكتبات والمعلومات حول «نظم وخدمات المعلومات المتخصصة في مؤسسات المعلومات العربية الواقع، التحديات، والطموح»، الخرطوم، 18-21 ديسمبر 2011 [كتاب المؤتمر، ص ص 755-782].

3 رضا صالح عبد الباقي، «نظام مقترح لتأمين أخطار الطب والعلاج عن بُعد في المملكة العربية السعودية»، مجلة البحوث التجارية المعاصرة، كلية التجارة، جامعة سوهاج، المجلد 30، العدد 02، 2016، ص ص 199-238.

4 طيب سليمان مليكة & بن عبد العزيز فطيمة، «الطب عن بُعد La tété-médecine: إبداع في الخدمات الطبية»، المؤتمر العلمي الدولي حول «الإبداع والتغيير التنظيمي في المنظمات الحديثة: دراسة وتحليل تجارب وطنية ودولية»، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة البليدة، يومي 18 و19 ماي 2011.

5 ربحي مصطفي عليان، «استخدام الأطباء في المستشفيات الحكومية والخاصة في العاصمة الأردنية عمان لشبكة الإنترنت كمصدر للمعلومات الطبية»، المؤتمر العشرين للإتحاد العربي للمكتبات والمعلومات حول «نحو جيل جديد من نظم المعلومات والمتخصصين - رؤية مستقبلية»، الدار البيضاء، 09-11 ديسمبر 2009، [كتاب المؤتمر، ص ص 445-491].

6 أكمل عبد الحكيم، «الطب الاتصالي: ماذا يحمل المستقبل؟»، جريدة "الاتحاد" الاماراتية، 2005/06/19، *https://www.alittihad.ae/WejhatArticle/12690/*

7 بن عبد العزيز فطيمة & طيب سليمان مليكة، «الإبداع الطبي في المؤسسات الصحية»، المؤتمر العلمي الدولي الأول حول «اقتصاديات المعرفة والإبداع»، مخبر البحث الابداع وتغير المنظمات والمؤسسات، جامعة البليدة، يومي 17 و2013/04/18.

8 محمد عبد الله الخازم، «ثورة الطب الاتصالي متى يتبناها نظامنا الصحي؟»، يومية الرياض" السعودية، مؤسسة اليمامة الصحفية، 2007/04/01،

http://www.alriyadh.com/33445

9 مقال، «التطبيب عن بُعد»، 2011/11/28،

https://www.altibbi.com/مصطلحات-طبية/الطب-البديل/تطبيب-عن-بعد

10 ESPINOZA Pierre, «Les expérimentations innovantes en télémédecine», Les rencontres des maladies rares, Fondation des maladies rares, Paris, les 20-21/11/2017.

11 بلهوشات الزبير & رحايلي محمد، مرجع سبق ذكره.

12 محمد عبدالله الخازم، مرجع سبق ذكره.

13 ELGABLY Nathalie & BELZILE, «La télémédecine; Améliorer le système de santé par l'innovation, les notes économiques», Institut économique de Montréal, septembre 2010, pp. 1-4.
http://www.iedm.org/files/note0910_fr.pdf

14 فردي لخضر، «تكنولوجيا المعلومات ودورها في التطبيب عن بُعد: التجربة الجزائرية»، المؤتمر الثاني والعشرون للإتحاد العربي للمكتبات والمعلومات حول «نظم وخدمات المعلومات المتخصصة في مؤسسات المعلومات العربية الواقع، التحديات، والطموح»، الخرطوم، 18-21 ديسمبر 2011 [كتاب المؤتمر، ص ص 410-429].

15 آسيا سعيد، «مفهوم التطبيب عن بُعد»، 2016/08/28،
https://mawdoo3.com/ مفهوم_التطبيب_عن_بعد

16 سليمان بن علي السحيباني، «مدى مساهة الطب الاتصالي في تحسين خدمات الرعاية الصحية (دراسة تطبيقية على مستشفى القوات المسلحة بالرياض)»، رسالة ماجستير في إدارة الخدمات الصحية للمستشفيات، كلية الاقتصاد والادارة، جامعة الملك عبد العزيز، جدة، 2011م (1432هـ)، ص 17.

17 سنوسي علي، «تقييم مستوى الفعالية التنظيمية للمستشفيات في الجزائر: دراسة تطبيقية على المستشفيات العمومية»، مجلة اقتصاديات شمال افريقيا، مخبر العولمة وإقتصاديات شمال إفريقيا، جامعة الشلف، المجلد 05، العدد 07، 2009، ص ص 289-304.

18 Haute autorité de santé (HAS), «Efficience de la télémédecine: Etat des lieux de la littérature internationale et cadre d'évaluation, 18/07/2013,
https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1622477/fr/efficience-de-la-telemedecine-etat-des-lieux-de-la-litterature-internationale-et-cadre-d-evaluation

19مشعل عبد الله الحميدان، «480 موقعا عربيا تثبت جدارة الصحة الإلكترونية.. ولكن بدون تأسيس "الطب عن بُعد" تطور إلى مراحل عالية .. دون بنود واضحة»، جريدة "الرياض، مؤسسة اليمامة الصحفية، الرياض، الاثنين 05 محرم 1426هـ الموافق لـ 14 فيفيري 2005م، العدد 13384،
http://www.alriyadh.com/39005

20 ارجع إلى:
- سليمان بن علي السحيباني، مرجع سبق ذكره، ص 19؛
- بن عبد العزيز فطيمة & طيب سليمان مليكة، «الإبداع الطبي في المؤسسات الصحية»، مرجع سبق ذكره.

21 أحمد وليد أبو شكر، «أثر استخدام تكنولوجيا المعلومات في المستشفيات الخاصة على جودة الخدمات (دراسة تطبيقية على عينة في المستشفيات الخاصة في مدينة عمان من وجهة نظر الموظفين والمرضى)»، رسالة ماجستير في الاعمال الالكترونية، كلية الأعمال، جامعة الشرق الأوسط، 2012، ص ص 13-14.

22 بن عبد العزيز فطيمة & طيب سليمان مليكة، «الإبداع الطبي في المؤسسات الصحية»، مرجع سبق ذكره.
23 بن عبد العزيز فطيمة & طيب سليمان مليكة، «الإبداع الطبي في المؤسسات الصحية»، مرجع سبق ذكره.
24 ارجع إلى:
- مقال، «مشاريع الربط الإلكتروني الحكومي»، البوابة الالكترونية البحرينية، على الخط،
https://www.bahrain.bh/wps/wcm/connect/egovportal_ar/home/quick+links/ceo+message/the+electronic+government+and+integration+projects
- بن عبد العزيز فطيمة & طيب سليمان مليكة، «الإبداع الطبي في المؤسسات الصحية»، مرجع سبق ذكره؛
- فردي لخضر، مرجع سبق ذكره.

25 محمد عبدالله الخازم، مرجع سبق ذكره.
26 فردي لخضر، مرجع سبق ذكره.
27 بلهوشات الزبير & رحايلي محمد، مرجع سبق ذكره.
28 منظمة الصحة العالمية، نظام المعلومات الصحية، مكتب المنظمة الإقليمي لشرق المتوسط، 2018، على الخط،
http://www.emro.who.int/ar/child-health/health-systems/health-systems/Health-information-system.html
29 حسن محمد صندقجي، «السجل الطبي الإلكتروني للمريض»، الشرق الاوسط، العدد 13303، الجمعة 13 رجب 1436هـ الموافق لـ 01 ماي 2015م،
30 حمد مصطفى القصيمي، «نظام السجل الطبي الالكتروني: مدخل لتطبيق الإدارة الالكترونية المعاصرة»، المؤتمر العلمي الدولي حول «عولمة الإدارة في عصر المعرفة»، كلية إدارة الأعمال، جامعة الجنان، طرابلس (لبنان)، 15-2012/12/17.
31 ارجع إلى:
- مقال، «السجل الطبي الإلكتروني»، شركة الإلكترونيات المتقدمة، على الخط،
http://www.aecl.com/ar/SOLUTIONS/Electronic-Health-Record-(EHR)
- CARTAU Cédric, DEVISE Stéphane & HERNIOU Yves-Marie, «Informatique de santé: Imagerie, biologie et logistique», Eyrolles, Paris, 2015, pp. 7-8.

32 مقال، «مشاريع الربط الإلكتروني الحكومي»، البوابة الالكترونية البحرينية، على الخط،
https://www.bahrain.bh/wps/wcm/connect/egovportal_ar/home/quick+links/ceo+message/the+electronic+government+and+integration+projects
33 مشعل عبد الله الحميدان، مرجع سبق ذكره.
34 فردي لخضر، مرجع سبق ذكره.
35 مقال، «الجراحة عن بُعد: من الخيال العلمي إلى حقيقة علمية وعملية»، 2007/06/26،
https://www.dw.com/ar/الجراحة-عن-بعد-من-الخيال-العلمي-إلى-حقيقة-علمية-وعملية-a-2635339

36 ارجع إلى:

- SIMON Pierre, «La télémédecine clinique: Un modèle français», In Revue hospitalière de France (Dossier SIS, télémédecine & e-s@nté), septembre-octobre 2014, pp. 42-45.
- KOHLER François, «Télémédecine, télésanté, eSanté», 15/10/2009, pp. 5-6, pp. 9-13 & pp. 14-15;

http://unf3s.cerimes.fr/media/paces/Lorraine/telemedecine/data/downloads/telemedecine.pdf

- DELUZARCHE Céline, «Télémédecine», 22/03/2018,

https://www.futura-sciences.com/sante/definitions/medecine-telemedecine-17469/

37 فردي لخضر، مرجع سبق ذكره.

38 بلهوشات الزبير & رحايلي محمد، مرجع سبق ذكره.

39 طيب سليمان مليكة & بن عبد العزيز فطيمة، «الطب عن بُعد La téte-médecine: إبداع في الخدمات الطبية»، مرجع سبق ذكره.