المسألة 14/2

تشجيع تطبيق الاتصالات في مجال الرعاية الصحية

قطاع تنمية الاتصالات | لجنة الدراسات 2 | الفترة الدراسية الثانية (2002-1998)

التقرير الختامي

مكتب تنمية الاتصالات (BDT)

لجان الدراسات التابعة لقطاع تنمية الاتصالات
في الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU-D)

أُنشئت لجنتا الدراسات التابعتان لقطاع تنمية الاتصالات في الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU-D) طبقاً لما نص عليه القرار 2 الصادر عن المؤتمر العالمي لتنمية الاتصالات، بوينس آيرس، الأرجنتين، 1994. وقد كُلفت لجنة الدراسات 1 في الفترة 1998–2002 بدراسة إحدى عشرة مسألة تتعلق باستراتيجيات تنمية الاتصالات وسياساتها. أما لجنة الدراسات 2 فقد كلفت بدراسة سبع مسائل في مجال تنمية خدمات وشبكات الاتصالات وإدارتها. وخلال هذه الفترة تنشر نتائج الدراسات التي تجرى في إطار كل مسألة عند إتمامها، بدلاً من انتظار إقرارها في المؤتمر العالمي لتنمية الاتصالات وذلك من أجل تلبية احتياجات البلدان النامية بأسرع ما يمكن.

لمزيد من المعلومات

يرجى الاتصال:

Ms. Fidélia AKPO
Telecommunication Development Bureau (BDT)
ITU
Place des Nations
CH-1211 GENEVA 20
Switzerland
Telephone: +41 22 730 5439
Fax: +41 22 730 5484
E-mail: fidelia.akpo@itu.int

لطلب منشورات الاتحاد الدولي للاتصالات

نظراً إلى أن الطلبات لا تقبل عن طريق الهاتف، يرجى إرسالها عن طريق الفاكس أو البريد الإلكتروني.

ITU
Sales Service
Place des Nations
CH-1211 GENEVA 20
Switzerland
Telephone: +41 22 730 6141 English
Telephone: +41 22 730 6142 French
Telephone: +41 22 730 6143 Spanish
Fax: +41 22 730 5194
Telex: 421 000 uit ch
Telegram: ITU GENEVE
E-mail: sales@itu.int

زوروا المتجر الإلكتروني لمنشورات الاتحاد: www.itu.int/publications

© ITU 2001

جميع حقوق النشر محفوظة. لا يجوز إعادة طبع أو استنساخ هذا التقرير أو أي جزء منه ولا استخدامه بأي شكل كان أو بأي وسيلة إلكترونية أو ميكانيكية، بما في ذلك التصوير أو الميكروفيلم، إلا بإذن خطي من الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU).

المسألة 14/2
تشجيع تطبيق
الاتصالات في مجال
الرعاية الصحية

قطاع تنمية الاتصالات لجنة الدراسات 2 الفترة الدراسية الثانية (2002-1998)

التقرير الختامي

مكتب تنمية الاتصالات (BDT)

الاتحاد الدولي للاتصالات

تشجيع تطبيق الاتصالات في مجال الرعاية الصحية:
تعريف وإبراز العوامل التي تساهم في نجاح تنفيذ الطب عن بعد

التقرير الختامي

جدول المحتويات

الصفحة

تمهيد v
الجزء الأول 1
مزايا الطب عن بُعد بالنسبة للبلدان النامية 1
بعثات الطب عن بُعد 3
الخاتمة 5
الملحق: بعثات الطب عن بُعد 7
الجزء الثاني 13
مشاريع الطب عن بُعد 13
مقدمة 13
معايير انتقاء المشاريع 13
مبادئ توجيهية لمقترحات المشاريع الرائدة 14
المشاريع المنفذة 15
بوتان 15
جورجيا 19
الأردن 26
مالطة 31
موزامبيق 40
ميانمار 46
السنغال 48
أوغندا 51
أوكرانيا 54
إيطاليا 58
الجزء الثالث 63
المشاريع المحتملة 63
إثيوبيا 63
لبنان 67
أوزبكستان 69
المؤتمر العالمي لتنمية الاتصالات (WTDC-98) التوصية 9: الطب عن بُعد 72
تعريف المسألة 14/2 74
بيانات صحفية 77
موزامبيق 77
مالطة 79
جورجيا 81
أوغندا 83
بيان اتصال إلى لجنة الدراسات 16 التابعة لقطاع تقييس الاتصالات (الخدمات المتعددة الوسائط وأنظمتها) 85
التوصية F.701 الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات 88
المراجع 97

تمهـــيد

تُبدي البلدان النامية اهتماماً متزايداً بالطب عن بُعد، ومن واجبنا نحن في مكتب تنمية الاتصالات (BDT) أن نشجع ونعزز هذا الاهتمام. ولقد أصبح للطب عن بُعد أهمية استراتيجية في أنشطة قطاع تنمية الاتصالات في الاتحاد الدولي للاتصالات منذ المؤتمر العالمي لتنمية الاتصالات عام 1994 الذي أناط بقطاعنا مسؤولية *دراسة أثر وسائل الاتصالات في ميدان الرعاية الصحية والخدمات الاجتماعية الأخرى*.

ونحن ننفذ مشاريع رائدة تصب في اتجاه التوصية رقم 9 للمؤتمر العالمي الثاني لتنمية الاتصالات عام 1998، التي تنص على أنه لا يكفي دراسة المزايا الممكنة للطب عن بُعد بالنسبة للبلدان النامية، بل ينبغي أيضاً إثبات تلك المزايا مع مراعاة الظروف البيئية والمحلية. وقد جعلنا هذا المؤتمر ندرك أنه ينبغي لنا أن نردم على جميع الأصعدة الهوة التي تفصل بين قطاع الاتصالات وقطاع الرعاية الصحية. والإمكانيات التي يتيحها الطب عن بُعد لتسهيل الرعاية الصحية، مهما كان البعد أو المسافة وتوافر الموظفين في الموقع، تجعله مهماً بالنسبة للبلدان النامية.

وينبغي أن تُستخدم المشاريع الرائدة "كمناضد اختبار" أو كدراسات حالات من أجل البلدان النامية الأخرى التي تريد، عن طريق الاتصالات، إيصال خدمات الرعاية الصحية إلى المناطق النائية والريفية حيث تجتمع أغلبية السكان. وقد أنجزت مشاريع عديدة في حين ما زالت مشاريع أخرى قيد الدراسة. وسوف تتعرفون عليها في هذه الوثيقة.

كيف نختار المشاريع الرائدة؟ نختارها وفقاً لاستخدامها شبكات الاتصالات القائمة؛ أو وفقاً لتعلقها ببلد أو بعدة بلدان في أجزاء مختلفة من العالم؛ أو وفقاً لاستدعائها مشاركة أطراف متعددة مثل مشغلي الاتصالات أو مزودي الخدمات المحلية، أو الخدمات الطبية المحلية، أو المهنيين في مجال الصحة، أو مزودي التجهيزات والمعاونين الدوليين ومن ضمنهم مشغلو الشبكات الساتلية ومعاهد الطب عن بُعد. والمهم هو أن تتماشى هذه المشاريع مع النهج المتعدد التخصصات الذي يتطلبه قيام الطب عن بُعد. إضافة إلى ذلك ينبغي أن يؤدي ممثل المجتمع المحلي الذي يُنفذ فيه المشروع الرائد دوراً مهماً فيه. ويعمل هذا الشخص بوصفه مدير المشروع على المستوى المحلي ويحرص على ألاّ يضعف التزام جميع المعنيين وعلى أن يتعاونوا جميعاً على إنجاح المشروع.

وكيف تمول المشاريع الرائدة؟ تأتي الميزانية، في معظم الحالات، من مُساهمات المشاركين في المشروع ومن بينهم عادة مشغّل الاتصالات على الصعيد المحلي. أما مساهمة مكتب تنمية الاتصالات في كل مشروع فهي ضئيلة نسبياً، وهي تمول حالياً من فائض عائدات معارض تليكوم للاتحاد الدولي للاتصالات. وتستخدم الاعتمادات في إطار هذا البرنامج بصفة خاصة للقيام بالأنشطة وجذب الشركاء.

وأنا مقتنع تماماً بأن الطب عن بُعد يمكن، بتسهيله النفاذ إلى المعارف الطبية، أن يتيح لمزيد من سكان البلدان النامية الاستفادة من الرعاية الصحية وأن يحسن معيشة الكثير من الناس بل وينقذ حياتهم.

حمدون أ. توري
مدير
مكتب تنمية الاتصالات
الاتحاد الدولي للاتصالات

الجزء الأول

مزايا الطب عن بُعد
بالنسبة للبلدان النامية

مقدمة

ليس الطب عن بُعد بمفهوم جديد. فقد استخدم خط الهاتف منذ زمن بعيد في أنواع مختلفة من الاستشارات الطبية. وهناك تعريفات عديدة للطب عن بُعد. ومن أحدثها التعريف التالي: *"الطب عن بُعد هو بحث ورصد وإدارة صحة المرضى وكذلك توعية المرضى والموظفين الطبيين، وهو ما يسهل النفاذ إلى آراء الخبراء والمعلومات حول المرضى، أياً ما كان موقعهم ومكان المعلومات"* .

وقد نُفذت مشاريع عديدة في مجال الطب عن بُعد في نهاية الستينات وفي السبعينات، على الرغم من أنها قد فشلت جميعها بلا استثناء. وكانت أسباب فشلها عديدة ومتنوعة، لكنها ترجع خاصة إلى تكاليف الحصول على هذه التكنولوجيا وتشغيلها، وسوء نوعية الصور، والمشاكل الإدارية، وتدريب الموظفين. ومن الملاحظ مؤخراً تجدد الأنشطة بل وانتشار الطب عن بُعد. وفي الوقت الحاضر، تستند تطبيقات الطب عن بُعد إلى شبكات مختلفة، بداية من شبكة الهاتف التقليدية إلى الشبكات المتخصصة لإرسال البيانات وصور الفيديو.

ولقد ازدادت سرعة بروز الطب عن بُعد كتقنية معترف بها لتقديم الرعاية الصحية في البلدان المتطورة نتيجة للانخفاض المتواصل لتكاليف الاتصالات والأجهزة المعلوماتية. ولكن، على الرغم من وجود طائفة متنوعة من مشاريع البحوث في الطب عن بُعد في بلدان مختلفة، فليس هناك حتى هذا اليوم سوى أدلة قليلة على مردودية الطب عن بُعد. غير أن هناك أدلة واضحة على مزايا معينة أخرى، لا سيما إمكانية الطب عن بُعد يمكن أن يُوصِّل معلومات طبية متخصصة إلى المناطق والأماكن التي تفتقر إلى الأطباء. ذلك هو السبب في أن الطب عن بُعد يمكن أن يكون تقنية مفيدة في البلدان النامية. فلما كانت البلدان النامية قليلة الخبرة في استخدام الطب عن بُعد، فإن الحديث عن مردودية المشاريع أمر سابق لأوانه دون شك، لأن الفائدة الأولى التي ستجنيها البلدان النامية من هذه المشاريع ليست مالية.

إن البلدان النامية تصطدم بعوائق مختلفة في توفير الخدمات الطبية والرعاية الصحية، وهي قلة الأموال والخبرة والموارد، وندرة الأطباء والمهنيين المتخصصين في الصحة. كما أن الطرق ووسائل المواصلات غير كافية وتجعل تقديم الرعاية الصحية في المناطق الريفية والنائية أمراً عسيراً؛ فغالباً ما يصعب نقل المرضى بشكل مريح. وكثير من القُرى والمناطق الريفية لا تملك المنشآت الصحية والطبية الأساسية، ويتعذر على سكان هذه المناطق الحصول على استشارة طبية حتى في الحالات الطارئة. وينبغي نقل مرضى المناطق الريفية إلى المستشفيات في المدن بتكاليف باهظة.

وبالنسبة للبلدان ذات الخبرة والموارد الطبية المحدودة، يمكن لوسائل الاتصالات أن تحل بعض هذه المشكلات إذ تتيح للمناطق التي تفتقر للتسهيلات الطبية فرصة الحصول على الاستشارات الطبية. ومن شأن تعميم خدمات الطب عن بُعد أن يتيح فرصة النفاذ الشامل إلى الرعاية الصحية. ويقدم الطب عن بُعد حلولاً للحالات الطبية الطارئة والاستشارة عن بُعد والتنظيم الإداري واللوجستي والإشراف على النوعية ومراقبتها وتعليم وتدريب المهنيين في مجال الصحة ومقدمي الرعاية الصحية. ويمكن للطب عن بُعد أن يساعد في القضاء على الأمراض الاستوائية والاستجابة للمتطلبات المحددة لمختلف الاختصاصات الطبية.

وفي البلدان المتقدمة من الملاحظ أيضاً اشتداد الاهتمام بالطب عن بُعد والصحة عن بُعد كوسيلة تخفف من العبء المالي المترتب على الرعاية الصحية بالنسبة للميزانيات الوطنية. ومن الممكن تماماً لبعض تقنيات وخبرات البلدان المتقدمة – وليس جميعها بطبيعة الحال – أن تساعد البلدان النامية وخاصة في ميدان الرعاية الصحية الأولية. كما ينبغي للطب عن بُعد والصحة عن بُعد أن تثير اهتمام مشغلي الاتصالات لأنها تؤدي إلى زيادة الحركة على الشبكات القائمة وتتيح فرصة لتوسيع الشبكات ذات النطاق المحدود. ومن الممكن "لصناعتي" الاتصالات والصحة أن تنشئا أشكالاً من التآزر فيما بينهما.

قرارات المؤتمر العالمي لتنمية الاتصالات 94 (WTDC-94) والمؤتمر الإفريقي الإقليمي لتنمية الاتصالات 96 (AF-RTDC 96) والمؤتمر العربي الإقليمي لتنمية الاتصالات 96 (AR-RTDC-96) والمؤتمر العالمي لتنمية الاتصالات 98 (WTDC-98)

أوصى المؤتمر العالمي لتنمية الاتصالات والذي دعا مكتب تنمية الاتصالات/الاتحاد الدولي للاتصالات إلى انعقاده في بوينس آيرس في مارس 1994، بأن يدرس مكتب تنمية الاتصالات قدرة الطب عن بُعد على سد بعض احتياجات البلدان النامية. وقد أقر المؤتمر بشكل خاص المسألة رقم 6 المتعلقة بالطب عن بُعد التي أُنيطت بلجنة الدراسات 2 في قطاع التنمية بالاتحاد وكذلك التوصية رقم 1 بشأن تطبيق الاتصالات في مجال الصحة والخدمات الاجتماعية الأخرى. وقد لاحظ المؤتمر أن *الاستخدام الواسع النطاق لخدمات الطب عن بُعد يمكن أن يتيح فرصة النفاذ الشامل إلى الرعاية الصحية وأن يسهل بذلك حل المشكلات الصحية الرئيسية المتعلقة بالأمراض المعدية وأمراض الأطفال وأمراض القلب وما إلى ذلك وخاصة في المناطق التي تكون فيها المنشآت الطبية غير كافية أو لا وجود لها*. ومن الواضح، بناءً على أعمال فريق المقررين، أن الطب عن بُعد ينطوي على إمكانيات كبيرة بالنسبة للبلدان النامية. ومن الواضح أيضاً أن هذه البلدان ليس لها في الوقت الحاضر إلا خبرة محدودة في الطب عن بُعد وأنه ينبغي إيجاد نماذج تلائمها. ويمكن للطب عن بُعد إذا استُخدم بعناية وأحسنت إدارته أن يكون له تأثير هام على البنى الصحية. وفي هذا الصدد يمكن اعتبار الطب عن بُعد أداة تسمح بإعادة تنظيم البنى الصحية القائمة أو إنشاء بنى جديدة. وهو يثير كذلك مسائل تتعلق بالمسؤولية والسرّية والمنافسة والسياسة العامة والتنظيم.

ولقد درس المؤتمر الإفريقي الإقليمي لتنمية الاتصالات الذي عُقد في مايو 1996 الوثيقة التي قدمتها لجنة الدراسات 2 التابعة لقطاع التنمية بالاتحاد وهي المسألة 6/2 حول "*الطب عن بُعد والبلدان النامية*". وقد أقر المؤتمر القرار 7: "*الطب عن بُعد في إفريقيا*". وقُدم خلال المؤتمر عرض توضيحي للطب عن بُعد حيث استطاع أطباء من أبيدجان أن يستشيروا أطباء اختصاصيين في ميلانو (إيطاليا) وتولوز (فرنسا) عن طريق الساتل مستخدمين محطة أرضية متنقلة إنمارسات باء (Inmarsat B). واستطاع الأطباء أن يروا بعضهم الآخر مباشرة وهم يناقشون صوراً تلفزيونية وصوراً فوتوغرافية لتخطيط القلب ولأمراض جلدية تُظهر جروحاً بالغة. وقد صرح الأستاذ ويليام دجيبو، رئيس ومدير عام العيادة الدولية الشاملة، وهي مركز استشفائي جامعي في أبيدجان، فقال "إن الاهتمام بالطب عن بُعد يتزايد بسرعة في أوروبا وأمريكا لكنه ما زال في بدايته في إفريقيا. إنه جديد بالنسبة لنا".

وقُدمت في المؤتمر الإقليمي لتنمية الاتصالات في الدول العربية، الذي عُقد في بيروت في نوفمبر 1996، عروض توضيحية للطب عن بُعد وذلك بربط مستشفى في بيروت بالمعهد الأوروبي للطب عن بُعد في تولوز. وقد نظمت العرض مجموعة ميدجان (المجموعة الأوروبية للتعاون في مجال الطب عن بُعد) عن طريق منشآت الاتصال لفرانس تيليكوم والوصلات الساتلية لإنمارسات. وبعد دراسة مسألة الطب عن بُعد، أقر المؤتمر التوصية "*الطب عن بُعد في البلدان العربية*"، التي "*... تدعو البلدان العربية إلى تشجيع التعاون بين مسؤولي الرعاية الصحية ومشغلي الاتصالات من أجل إيجاد حلول تسمح بسد الاحتياجات في مجال الرعاية الصحية، وخاصة في المناطق الريفية والنائية، للأشخاص الذين يتنقلون باستمرار، وكذلك للأشخاص الذين لا يمكنهم بدون ذلك النفاذ إلى رعاية طبية تضاهي تلك التي تقدمها المستشفيات في المناطق الحضرية*". وطلب المؤتمر إلى مدير مكتب تنمية الاتصالات تنظيم تجربتين كبيرتين على الأقل في مجال الطب عن بُعد يمكن أن تُستخدما كمنضدة اختبار وكنموذج لتطبيق الطب عن بُعد بنجاح. كما طلبت هذه المؤتمرات أيضاً أن تكون خدمات الطب عن بُعد ميسرة الأسعار وعملية ومجزية ودائمة وفي متناول أكبر عدد ممكن من الناس. وقد كلف مدير مكتب تنمية الاتصالات بالدعوة لندوة عالمية عن ممارسة الطب عن بُعد للبلدان النامية، وهي الندوة التي عُقدت في البرتغال في يوليو 1997.

وقد وافق المؤتمر العالمي لتنمية الاتصالات الذي عُقد مؤخراً (WTDC-98) في فاليتا في مارس 1998، على توصية تشجع المشاريع الرائدة في مجال الطب عن بُعد والتي ينبغي أن تكون كدراسات للحالات بالنسبة للبلدان النامية التي تريد استخدام الاتصالات من أجل إيصال الرعاية الصحية إلى المناطق النائية والريفية. وأعدت لجنة الدراسات 2 في قطاع التنمية بالاتحاد تقريراً عن الطب عن بُعد والبلدان النامية. وقد نُشر في صحيفة الطب عن بُعد والرعاية الطبية عن بُعد (*Journal of Telemedicine and Telecare*) في فبراير 1998، وأرسل إلى وزراء الصحة في جميع أنحاء العالم. وقد وافق المؤتمر العالمي لتنمية الاتصالات 98 على مسألة جديدة (المسألة 14/2) التي ينبغي أن تؤدي إلى إعداد تقرير يستند إلى نتائج المشاريع الرائدة التي أنجزت بنجاح في البلدان النامية. كما سيصدر المشاركون في هذه المسألة الجديدة قائمة عالمية بمزودي الاتصالات وتكنولوجيات الرعاية الصحية الموائمة للبلدان النامية، مع التأكيد

بصفة خاصة على التقنيات الرخيصة التكاليف التي تتواءم مع واقع شبكات الاتصالات في البلدان النامية. وفي إطار هذه المسألة الجديدة يجدر أيضاً تحليل المتطلبات اللازمة لإدخال الطب عن بُعد في البلدان النامية مع الاهتمام خاصة باستدامة خدمات الطب عن بُعد، على الأقل في الأجل الطويل.

الاتحاد الدولي للاتصالات ومنظمة الصحة العالمية

في عام 1995 وقّع الأمين العام للاتحاد الدولي للاتصالات والمدير العام لمنظمة الصحة العالمية مذكرة تفاهم حُددت فيه الأحكام المتعلقة بالتعاون في مجال الطب عن بُعد. بموجب أحكام هذه المذكرة تسهل هاتان المنظمتان استخدام "تقنيات المعلوماتية والاتصال المتخصصة الرامية إلى تسهيل تقديم الخدمات الصحية والطبية"، وذلك من أجل تحسين الظروف الحياتية لسكان المناطق الريفية والنائية التي لا تكاد احتياجاتها تجد ما يسدها. ولهذا الغرض نشأت علاقات عمل وثيقة بين أمانتي المنظمتين. وقد بدأ التعاون الملموس بين الاتحاد الدولي للاتصالات ومنظمة الصحة العالمية منذ زمن بعيد في إطار البرنامج الدولي بشأن الآثار الصحية لحادث تشيرنوبل (IPHECA) في ميادين الصحة والاتصالات والمعلوماتية. واستهل جانب الاتصالات من هذا البرنامج، وهو مشروع وصلة الترددات الصغرية التي تربط موسكو بالمركز الطبي لبحوث الأشعة الطبية في أوبنسك، وهو ما سمح برصد الآثار المضرة لحادث تشيرنوبل والحد منها. وقد أقيمت هذه الوصلة بالتعاون مع الرابطة اليابانية (BHN) التي تساهم بنشاط ملحوظ في مشاريع الطب عن بُعد في مكتب تنمية الاتصالات.

وعقدت منظمة الصحة العالمية، بمشاركة فعالة من جانب الاتحاد الدولي للاتصالات، في مقَرها في جنيف (من 11 إلى 16 ديسمبر 1997) مشاورة دولية حول الطب عن بُعد في إطار برنامج "الصحة للجميع في القرن الحادي والعشرين". وقد قدم المشاركون في هذه المشاورة تقريراً أكد على العناصر الاستراتيجية للسياسة المقترحة "كنافذة للفرص" مع الاهتمام بصفة خاصة لاحتياجات وقدرات البلدان النامية. وتتضمن هذه العناصر التوعية والترويج، وتعزيز القدرات، والمعايير والتنظيم، ونوعية الخدمات، وتحليل الكلفة والعائد، والشراكات، والتمويل، والتقييم. وقد صرح فريق استشاري تابع لمنظمة الصحة العالمية بما يلي: *إن سعي المهنيين في مجال الصحة إلى التعاون مع مجتمع الاتصالات من شأنه أن يزيد من فرص حصولهم على المنشآت التي يحتاجونها لتلماتية الصحة. إن التعاون بين هذين المجتمعين يتيح لهما إمكانية الحصول على دعم سياسي أكبر يضفي مزيداً من الوزن على الطلبات التي يتقدمان بها إلى المنظمات الدولية العاملة من أجل التنمية.*

بعثات الطب عن بُعد

خلال الفترة 1996-1998 نظم مكتب تنمية الاتصالات عدة بعثات للخبراء في الطب عن بُعد في بلدان نامية شتى لتحديد احتياجاتها وأولوياتها في مجال تقديم خدمات الطب عن بُعد، وذلك بالنظر إلى الوضع الحالي لشبكات الاتصال المحلية وتطورها. وقد أُنجزت هذه المهمة بالتعاون مع ممثلين لوزارات الصحة ووزارات الاتصالات وفي بعض الحالات مع ممثلين محليين لمنظمة الصحة العالمية.

وكان هدف كل بعثة هو إيجاد مشاريع ملائمة للطب عن بُعد يمكن تنفيذها وفقاً للمعايير الآتية:

- أن تكون مفيدة إكلينيكياً؛
- أن تستخدم البنى التحتية القائمة للاتصالات؛
- أن تكون ملائمة استراتيجياً؛
- يمكن تحقيقها تقنياً؛
- أن تكون ميسّرة من الناحية المالية.

وترد نتائج هذه البعثات في الملحق.

أصبح الطب عن بُعد مرادفاً في نظر الكثيرين للمؤتمرات المرئية ويعني بالتالي شدة اتساق نطاق الترددات. من المفيد بالطبع توافر نطاقات شديدة الاتساع، ولكن خدمات الطب عن بُعد لا تحتاج، في حالة كثير من التطبيقات العملية، منشآت للمؤتمرات المرئية وما يقتضيه ذلك من نطاقات واسعة، إذ يكفي وجود شبكة هاتفية عادية. وفي الوقت الحاضر، تلعب الإنترنت دوراً متزايد الأهمية بالنسبة للطب عن بُعد.

ولنلخص فيما يلي نتائج استنتاجات بعثات الطب عن بُعد. فما هي المشاكل الصحية الأكثر شيوعاً وإلحاحاً والتي يمكن للبلدان النامية حلها عن طريق اللجوء إلى الطب عن بُعد؟

المشاكل	تطبيقات الطب عن بُعد
يشكو البلد من نقص حاد في المهنيين في مجال الصحة. يندر الأطباء الأخصائيون ذوو الكفاءة الذين يستخدمون تقنيات طبية متقدمة مثل الماسح الضوئي وأجهزة متقدمة أخرى للتشخيص، وهم يعملون بشكل عام في المستشفيات الجامعية للمدن الكبيرة. إن نقص الأخصائيين والصعوبات التي يواجهها أطباء المستشفيات الإقليمية والمناطق النائية في استشارة زملائهم الأطباء في المستشفيات الرئيسية يؤدي إلى محاولات كثيرة غير مجدية في توجيه المرضى إلى طبيب أخصائي.	يمكن لوصلات الطب عن بُعد بين المستشفيات ومؤسسات الرعاية الصحية الأخرى، أن ترفع بشكل عام من مستوى الخدمات في مجال الرعاية الصحية، بفضل مركزية الموارد وتنسيقها (الأخصائيين والأجهزة والبرامجيات).
يشكو سكان المناطق الريفية والنائية من نقص في الرعاية الصحية. من الضروري أولاً وقبل كل شيء تحسين الرعاية المقدمة إلى الأم والطفل وخاصة فيما يتعلق بالكشف المبكر عن حالات الحمل المنطوية على مخاطر شديدة.	يمكن للطب عن بُعد أن يستفيد أيضاً من إقامة مراكز للاتصالات ثابتة أو متنقلة، فهي تعتبر اليوم وسيلة لتقديم خدمات الطب عن بُعد في المناطق الريفية. إن سيارة باص صغيرة مجهزة بأجهزة فحص ملائمة وزيارات الطبيب المنتظمة في المناطق الريفية قد تكون حلولاً ممكنة. ينبغي أن تزود سيارة الباص الصغيرة هذه بجهاز هاتف متنقل عن طريق الساتل ليسمح الاتصال بالمستشفى. ويمكن لهذه الخدمة الطبية المتنقلة أن تلعب أيضاً دوراً مهماً في الوقاية من الأمراض ورفع مستوى الصحة.
ارتفاع نسبة وفيات الأمهات أثناء الحمل وفي الفترة المحيطة بالولادة. من العوامل الرئيسية المسببة لهذا الوضع نقص الموظفين المؤهلين والكشف المتأخر جداً لحالات الحمل المرضية.	يمكن ربط أقسام التوليد في الأقاليم عن طريق وصلة الطب عن بُعد بقسم التوليد بمستشفى إقليمي كبير أو بالمستشفى المركزي. فبذلك يمكن رصد صحة النساء الحوامل عن بُعد، وخاصة النساء اللواتي يعانين من مشاكل مرضية.
عدد قليل جداً من الأطباء (وخاصة في المناطق الريفية والنائية) يُتاح لهم الاطلاع على مجلات طبية بعد انتهاء مرحلة الدراسة. ويترتب على ذلك أن تصبح كفاءتهم المهنية شيئاً فشيئاً غير مواكبة للتقدم. وينبغي أن يتاح لأكبر عدد ممكن من المهنيين الصحيين فرص التدريب الطبي المستمر.	من المفيد أن يتوافر لدى مراكز الرعاية الصحية والمستشفيات الإقليمية والريفية الصغيرة خدمات البريد الإلكتروني والإنترنت. إن ربط أكبر عدد ممكن من المستشفيات ومراكز الرعاية الصحية بالنظام المعلوماتي الطبي ستكون له المزايا الآتية: • تحسين معايير الممارسة الطبية؛ • تحسين نقل البيانات المتعلقة بالأمراض الوبائية بين أمور أخرى؛ • تحسين معلومات الأطباء والموظفين الطبيين خارج العاصمة؛ والتدريب الطبي المستمر؛ تتيح الإنترنت فرص النفاذ إلى عدة قواعد عالمية للبيانات الطبية.
لمعظم المستشفيات شبكة هاتفية داخلية بالية	إن تحديث شبكة الاتصالات الداخلية للمستشفيات يمكن أن يحسّن كثيراً من فعالية خدمات الرعاية الصحية. وذلك أنه سيكون أساساً لتوفير خدمات الطب عن بُعد.

يمكن استخدام العديد من تطبيقات الطب عن بُعد بشكل مفيد في البلدان النامية كما يلي على سبيل المثال:

- التشخيص والعلاج والوقاية عن بُعد، إما عن طريق نقل الصور و/أو تقديم خدمات أخرى مثل الأشعة عن بُعد، والتطبيب الجلدي عن بُعد، والمنظار الداخلي عن بُعد وما إلى ذلك، أو بتفسير البيانات كما يحدث في حالة رصد علامات الحياة.
- الاستشارة الطبية عن بُعد.
- التعليم والتدريب عن بُعد، والتدريب الطبي المستمر، وخاصة عن طريق النفاذ إلى مواقع طبية على شبكة الويب و/أو إلى قواعد بيانات أخرى.
- استخدام التلماتية لتخطيط الرعاية الصحية وإدارتها.

ومن الممكن تقديم بعض هذه الخدمات إلى عيادات الرعاية الصحية الأولية في المناطق الريفية أو من مستشفى حضري إلى آخر، بل ويمكن أن يقدمها مهني صحي يتنقل من قرية إلى قرية أو سيارات الإسعاف أو طبيب "طيّار".

وبعض هذه التطبيقات يتلاءم مع وسائل اتصالات بسيطة نسبياً تتضمن نقل البيانات بسرعة منخفضة. ويتطلب البعض الآخر أجهزة أرقى مثل المؤتمرات الفيديوية. ولكن كلما ارتفعت تكاليف الأجهزة أصبحت من المحتمل ألاّ تناسب البلدان النامية أو أن تكون فوق قدرتهم الشرائية.

الخاتمـــة

لم يعد باستطاعة قطاع الاتصالات أن يكتفي بدوره كوسيلة نقل الحركة. فنحن نشهد منذ بضع سنوات التقاء متزايداً بين صناعات الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات والمعلوماتية والبرامجيات والبث الإذاعي والمحتوى، وهو ما يؤدي إلى ظهور خدمات وتطبيقات جديدة للاتصالات. وممارسة الطب عن بُعد مثال جيد على هذا الالتقاء. لا يكفي اليوم أن يقتصر قطاع الاتصالات على فهم التطبيقات الجديدة بل ينبغي له أيضاً أن يسهم بشكل فعال في إعدادها.

ولقد أنجز قطاع تنمية الاتصالات في الاتحاد دراسة كبرى عن تطبيقات الاتصالات في مجال الرعاية الصحية وعن مزاياها الممكنة وخاصة في البلدان النامية. ويكرّس القطاع جهوده في الوقت الحاضر لتنفيذ مشاريع رائدة أو التعاون في تنفيذها في عدة بلدان نامية، وهي مشاريع يمكن أن تستخدم كنماذج أو كدراسات لحالات في البلدان الأخرى. وتطالب العديد من البلدان النامية بمزيد من المعلومات عن كيفية تطبيق خدمات الطب عن بُعد فيها لسد النقص الحاد في الخبرة الطبية ولمساعدتها على تحسين مستوى الرعاية الطبية الأولية في المناطق الريفية والنائية.

إن تطبيق خدمات الطب عن بُعد هو مشروع متعدد التخصصات يتطلب تعاوناً وثيقاً – في البلدان النامية على الأقل – بين مشغلي الاتصالات والمسؤولين عن الصحة. وتُعد المشاريع الرائدة نقطة انطلاق جيدة لصياغة توصيات عملية حول مزايا الطب عن بُعد في البلدان النامية. فهي تبين أن الاتصالات تساعد أيضاً على تحسين نوعية الرعاية الصحية وفرص النفاذ إليها في الوقت نفسه، أياً كان الموقع الجغرافي وخاصة في المناطق التي تقل فيها البنى الطبية أو لا توجد. ومن المرجو أن توفر التجربة الجماعية المكتسبة في إطار هذه المشاريع الرائدة دروساً تسهل تطبيق خدمات الطب عن بُعد في بلدان أخرى، وأن تسهم في تحديد توقعات واقعية فيما يتعلق بتأثير الطب عن بُعد على خدمات الرعاية الصحية في البلدان النامية.

ونظراً لأن لكل بلد من البلدان مصالحه الخاصة وأنها جميعاً في مراحل متباينة من التطور، فمن الملائم أن تبدأ بمشاريع رائدة متواضعة تتواءم مع وضعها وتُستخدم في البدء كتوضيح خدمة أساسية من خدمات الطب عن بُعد. ويمكن تطبيع خدمات الطب عن بُعد تدريجياً، على ضوء الدروس المستخلصة وتجارب الآخرين. ومن شأن الطب عن بُعد أن يحظى بثقة رجال السياسة وأصحاب القرار إذا سار العمل على مراحل مع اتباع مشاريع رائدة ذات تطبيقات فعالة بالنسبة إلى تكاليفها.

والهدف الرئيسي هو وضع نموذج لنظام مستقل للطب عن بُعد، أي أنه يمكن أن يعمل دون مساعدة مالية خارجية. وقد لا يكفي استخدام شبكات الطب عن بُعد في تطبيقات إكلينيكية فحسب لضمان استدامة النظام. فالفكرة هي تقديم عدة خدمات تفاعلية للطب عن بُعد موجهة إلى مجموعات مختلفة من المستخدمين من أجل ضمان استدامة المشروع وذلك بتقسيم منشآت الاتصالات بين التطبيقات المربحة وغير المربحة في إطار عرض شامل واحد. يترتب على ذلك أن هذه المهمة لا يمكن أن ينجزها إلا مشغلو الاتصالات المشاركون في مشاريع الطب عن بُعد، وهو شرط أساسي لانتشار خدمات الطب عن بُعد في المستقبل.

إن نجاح تطبيق خدمات الطب عن بُعد يستلزم ما هو أكثر من مجرد تسليم أجهزة ملائمة للمستخدمين. فالأهم من ذلك هو إيجاد أفضل طريقة في كل حالة لدمج خدمات الطب عن بُعد في الممارسة الطبية والاستشارات الإكلينيكية الروتينية. وينطبق هذا أيضاً على مسائل التنظيم والإدارة وعلى فعالية التدريب.

الملحق
بعثات الطب عن بُعد

البلد	الصعوبات التي يواجهها	المقترحات
بوتان (1997)	تتوافر في معظم مستشفيات بوتان أجهزة للتصوير بالأشعة. لكن أخصائيي الأشعة لا يوجدون إلا في المستشفى الوطني في تمفو. وفيما عدا تمفو، يتولى تشغيل أجهزة الأشعة تقنيون في مجال الطب الإشعاعي (موظفون تقنيون مؤهلون دون تدريب طبي). ويقتضي التفسير الأخصائي لصور الأشعة إرسالها إلى تمفو أو قيام خدمة متنقلة للطب الإشعاعي. وبما أنه لا يوجد سوى أخصائيين إثنين في هذا المجال في بوتان (يقيم كلاهما في تمفو) فليس من الممكن إقامة خدمة متنقلة للطب الإشعاعي. وذلك أن التضاريس الوعرة وتشتت السكان يجعلان من الصعب جداً تقديم الرعاية الصحية.	يمكن أن يتمثل أحد الحلول في إقامة وصلات للطب الإشعاعي بين مستشفيات الأقاليم و/أو في المقاطعات لتشكيل شبكة للطب الإشعاعي عن بُعد في بوتان. ويمكن تطبيق هذا الحل على مراحل. ففي المرحلة الرائدة يمكن إقامة وصلة بين مستشفى ريفي والمستشفى المركزي الوطني في تمفو. ومن الممكن أيضاً استخدام هذه الوصلة في تحسين نظام توجيه المرضى. وهناك جزء كبير من البنى التحتية اللازمة للاتصالات موجود بالفعل. وبما أن بوتان بلد جبلي فإن نقل المرضى يصطدم بعقبات عديدة.
	يتلقى العاملون الصحيون (أي المعاونون الطبيون، لتمييزهم عن الأطباء) تدريبهم في المعهد الملكي للعلوم الصحية. ويعنى هذا المعهد أيضاً بتدريبهم أثناء الخدمة، وهو تدريب يصعب جداً تنظيمه.	يمكن للبريد الإلكتروني، من بين الخدمات الشبكية الأخرى، أن يساعد على تنظيم التدريب عن بُعد وأن يتيح النفاذ إلى عدة قواعد عالمية للبيانات الطبية.
الكاميرون (1996)	تتولى تقديم الرعاية الصحية الأولية في الكاميرون "المراكز الصحية". وتوجد مستشفيات المقاطعة على مستوى ثان من تقديم الرعاية الصحية الأولية. ويوجد في الوقت الحالي 129 مستشفى على مستوى المقاطعات. وتفتقر المراكز الصحية ومستشفيات المقاطعات افتقاراً شديداً إلى الأجهزة الطبية ولا يوجد فيها سوى عدد قليل من الأطباء.	إذا وُصلت مراكز الصحة ومستشفيات المقاطعة بمستشفيات الأقاليم أو بالمستشفيات المركزية، ترتب على ذلك تحسين نوعية الرعاية الأولية بفضل الدعم المقدم من المستشفيات الكبرى.
	إن معدل وفيات الأمهات أثناء الحمل وفي الفترة المحيطة بالولادة علامتان مهمتان لتقييم مستوى الرعاية الصحية لأمة ما. ويبلغ معدل وفيات الأمهات في ياوندي حوالي 500 من كل 100 000حالة ولادة وحوالي 800 من كل 100 000حالة ولادة في بقية أنحاء البلد. ويتراوح معدل الوفيات في الفترة المحيطة بالولادة بين 50 و80 من بين كل 1 000 طفل حديث الولادة. وهي أرقام لا يجوز السماح بها بالمقارنة مع معدل الوفيات في البلدان الأخرى. ومن العوامل الرئيسية التي تسهم في هذه المعدلات المرتفعة من وفيات الأمهات أثناء الحمل وفي الفترة المحيطة بالولادة نقص الموظفين الطبيين المتخصصين والتشخيص المتأخر جداً لحالات الحمل المَرضية.	من شأن مشروع للطب عن بُعد أن يربط عدة أقسام توليد في ياوندي بقسم التوليد في المستشفى العام وأن يرصد صحة النساء الحوامل عن بُعد، وخاصة النساء اللاتي يعانين من مشاكل مرضية. ومن الممكن إذا أقيم هذا المشروع في ياوندي أن يمتد فيما بعد إلى المناطق الريفية التي توجد فيها وسائل الاتصالات. ويمكن تنفيذ هذا المشروع على مراحل: ففي البداية يقام نظام للرصد عن طريق تخطيط صدى القلب لدى الجنين – وهو نظام لا يستلزم إلا وصلة هاتفية عادية – ثم يتم إرسال صور تخطيط الصدى إذا كانت نوعية الإرسال جيدة.

البلد	الصعوبات التي يواجهها	المقترحات
جورجيا (1998)	إن النظام الصحي في جورجيا بحاجة ماسة إلى التحديث. وتتباين نوعية الخدمات والتجهيزات من مستشفى لآخر. وتفتقر المناطق الريفية والنائية إلى الخدمات بسبب نقص الأخصائيين وأجهزة التشخيص والعلاج الدقيقة. ولا يوجد إلا مركز واحد للطب الإشعاعي التشخيصي مجهزاً تجهيزاً جيداً في تبليسي، ويديره أخصائي معروف في مجال الطب الإشعاعي. ويمتاز هذا المركز بنشاطه. من المؤكد أن البلد سيحظى بوصلة للطب مع مراكز طبية أخرى في الخارج.	تم اعتماد مشروعين للطب عن بُعد. فسيكون من المفيد تماماً إقامة وصلة للطب عن بُعد بهدف الحصول على رأي ثان بين مركز الطب الإشعاعي التشخيصي في تبليسي وبين مراكز أخرى مشابهة في الخارج. أما المشروع الثاني فيقتضي تطبيق خدمات التخطيط الكهربائي للقلب بواسطة الهاتف. ويمكن أيضاً أن يبدأ المشروع في تبليسي ليمتد فيما بعد إلى مدن ومناطق ريفية أخرى.
منغوليا (1998)[1]	لقد ساهمت فعالية برامج الصحة العامة مثل التلقيحات ومكافحة أمراض التنفس والإسهال والأدوية الأساسية في الحفاظ على صحة السكان في حالة جيدة نسبياً. فقد اختفت تقريباً أمراض مثل شلل الأطفال وكزاز الوليد. وتمت السيطرة على أمراض وبائية مثل الخناق والتهاب السحايا النخاعي لعام 1995 بفضل حملات تلقيح شاملة. وقد لوحظ في السنوات الأخيرة زيادة عامة في المعدلات المرضية الخاصة بأمراض معدية مثل الأمراض التي تنتقل عن طريق الجنس والتهاب الكبد الفيروسي والسل وحمى مالطة والتهاب السحايا النخاعي والجرب، علماً بأن هذا المرض الأخير يرتبط بسوء النظافة الشخصية. وتُعد زيادة عدد مدمني الكحول والمدخنين عاملاً مساعداً على زيادة نسبة أمراض القلب وتصلب الشرايين والسرطان بين فئة متوسطي العمر من السكان.	من المقترح تأسيس شبكة طبية تربط ست مستشفيات في منغوليا. وستربط خمس من هذه المستشفيات بواسطة الإنترنت وسيعمل المستشفى السادس كمركز رئيسي للمستشفى الجامعي في أولانبتار. وسيربط المستشفى الرئيسي في منطقة أوفس بأولانبتار عن طريق محطة صغيرة (وصلة من نقطة إلى نقطة). ومن الموصى به استخدام ثلاثة أنواع من مراكز تشغيل خدمات الطب عن بُعد.
	يولي نظام الصحة الوطني، في الوقت الحاضر، الأولوية لتحسين الرعاية الصحية الأولية بحيث تدعم المستشفيات الكبرى بشكل أفضل المراكز أو الوحدات الأصغر، ولتحسين نظام توجيه المرضى. وستكون أكثر الاستشارات شيوعاً في المجال الإكلينيكي وطب التوليد وأمراض الأطفال. ومن المهم تقديم تدريب طبي مستمر.	سيعمل أحد مراكز التشغيل هذه بواسطة البريد الإلكتروني فقط، مع ما يرفق به من ملفات. فمن الممكن مثلاً، إذا كان مركز العمل عن بُعد يمتلك جهاز فحص إلكتروني وثمة حاجة لاستشارة عن بُعد لنبضات القلب، إنشاء وضغط ملف صوتي وإرساله كوثيقة مرفقة إلى قسم أمراض القلب في المستشفى الجامعي. وسيستخدم مركز العمل الوسيط لمنطقة أوفوزهانجاي ماسح ضوئي (scanner) لينقل صوراً ثابتة. من المفترض أن يجهز مركز العمل المتقدم لمنطقة أوفوزهانجاي بتجهيزات إضافية للمؤتمرات المرئية.

[1] موّلت مجموعة الاتصالات في آسيا والمحيط الهادئ (APT) بعثة منغوليا.

البلد	الصعوبات التي يواجهها	المقترحات
موزامبيق (1996)	يوجد أكثر من ستين مستشفىً مزوداً بأجهزة للأشعة السينية. ويشغل هذه الوحدات تقنيون في الطب الإشعاعي. والأخصائي الوحيد في هذا المجال يعمل في المستشفى الجامعي في مابوتو. ويوجد مستشفى ثان، هو المستشفى المركزي، في بيرا، على بعد 000 1 كم شمال مابوتو. وتلتقط في بيرا قرابة 000 30 صورة إشعاعية سنوياً. ويقول المسؤول عن قسم الأشعة في مابوتو إن ثمة 000 1 صورة إشعاعية ينبغي أن يفحصها أخصائي، وهذا شيء غير ممكن في الوقت الحاضر، إلا إذا أرسلت صور الأشعة إلى مابوتو.	ثمة حل يقضي بإقامة وصلة للطب الإشعاعي عن بُعد بين المستشفيات المركزية الثلاث (مابوتو وبيرا ونامبولا). ومن الممكن كذلك استخدام هذه الوصلة لأغراض الاستشارة عن بُعد، وهو ما سيحسن نظام توجيه المرضى. وتكفي الوفورات التي ستتحقق نتيجة لتوجيه المرضى بشكل أكثر دقة لتبرير تكاليف الوصلة. ومن المتوقع وفقاً لأحد التقديرات أن يتيح خفض عدد المرضى الذين يوجهون بشكل سيء توفيرٍ حوالي 000 10 دولار أمريكي سنوياً من تكاليف النقل (على أساس 30 تحويلاً للمرضى سنوياً بين بيرا وموبوتو). ويمكن لإرسال الصور أن يتم بواسطة موديم مع استخدام شبكة هاتفية عامة. ومن الممكن تنفيذ المشروع على مراحل. إذ ينبغي في البداية أن يربط المستشفى الجامعي في مابوتو بالمستشفى المركزي في بيرا ليمتد الربط فيما بعد إلى نامبولا.
	عزلة مهنيي الصحة الذين يعملون في المستشفيات والمراكز الصحية التي تقع في المناطق الريفية والنائية.	من المفيد أن تتوافر لمراكز الرعاية الصحية والمستشفيات الإقليمية والريفية الصغيرة خدمات البريد الإلكتروني والإنترنت. إذ ينطوي ربطها بنظام المعلومات الطبية على المزايا الآتية: • تحسين معايير الممارسة الطبية؛ • تحسين نقل البيانات المتعلقة بالأمراض الوبائية، من بين أمور أخرى؛ • تحسين معلومات الأطباء والموظفين الطبيين في مناطق أخرى خارج مابوتو.
	لمعظم المستشفيات نظام هاتفي داخلي قديم.	إن تحديث شبكة الاتصالات الداخلية في المستشفيات يمكن أن يعزز إلى حد بعيد فعالية أداء خدمات الرعاية الصحية.
السنغال (1998)	تُعد قلة الأطباء، ولا سيما الأخصائيين منهم، مشكلة شائعة في البلدان النامية، في السنغال كما في البلدان الأخرى. فعلى سبيل المثال لا يوجد إلا أخصائي واحد في الطب الإشعاعي في مستشفى داكار فان، ولا يوجد أخصائي آخر في المدينتين الأخريين (سان لوي وديوربيل).	قُدم اقتراح بتأسيس شبكة للطب عن بُعد تربط ثلاثة مستشفيات. فيكون مستشفى داكار فان في مركز الشبكة. أما المستشفيان الآخران فهما المستشفى الإقليمي في سان لوي والمستشفى الإقليمي في ديوربيل. وستتيح هذه الشبكة الفرصة لإجراء الاستشارات الطبية عن بُعد، وتبادل المعلومات الطبية، وتحسين نظام توجيه المرضى. وستكون المستشفيات مربوطة بتوصيلات الشبكة الرقمية متكاملة الخدمات (ISDN)، وهو ما سيتيح لها تنظيم مؤتمرات مرئية.
	ينبغي تحسين الرعاية المقدمة إلى الأمهات والأطفال. إذ إن معدل وفيات الأمهات مرتفع في السنغال. ومن المهم أيضاً أن يتم مبكراً تشخيص حالات الحمل المنطوي على مخاطر شديدة.	

البلد	الصعوبات التي يواجهها	المقترحات
تنـــزانيا (1996)	لا يوجد في معظم المستشفيات سوى بضعة خطوط هاتفية تربط بدالاتها بالشبكة العمومية، ولا يوجد سوى عدد قليل من الخطوط الداخلية. وما تزال البدالات الميكانيكية الكهربائية شائعة الاستعمال.	إن تحديث الاتصالات داخل المستشفيات يمكن أن يحسّن كثيراً من فعالية خدمات الرعاية الصحية.
	إن الأخصائيين في علم الأمراض الوحيدين في تنـــزانيا يعملون في المستشفيات المركزية في دار السلام وكليمنجارو. وعلى الرغم من وجود هؤلاء الاختصاصيين في منطقة كليمنجارو، فإن المرضى – وخاصة المصابين بمرض السرطان – ينبغي عليهم في معظم الأحيان أن يذهبوا إلى دار السلام لاستشارة أخصائي في علم الأمراض.	الحل المثالي هو تأسيس شبكة لعلم الأمراض عن بُعد بين المستشفيين المركزيين عن طريق توصيلهما بالشبكة الرقمية متكاملة الخدمات، وهو ما لا يوجد حالياً. وهناك إمكانية أخرى (أقل كلفة بكثير) تقتضي استخدام شبكة الهاتف التماثلية العمومية. ومن شأن هذا الحل أن يقصر أنشطة الباثولوجيا عن بُعد على تبادل الصور الثابتة، ولكن التجربة الإيطالية، على سبيل المثال، تبين أن بالإمكان ممارسة علم الأمراض عن بُعد بشكل مفيد بواسطة الإنترنت.
	هناك أكثر من 100 مستشفى في تنـــزانيا تقدم خدمات للتصوير الإشعاعي يقدمها تقنيون. ويوجد الاختصاصيون الوحيدون في الطب الإشعاعي التابعون للقطاع العام في المستشفيات الوطنية المركزية الأربع. فإذا استدعت الصور الإشعاعية استشارة اختصاصي، تعين إرسالها إلى اختصاصي في الطب الإشعاعي أو إنشاء خدمة متنقلة للطب الإشعاعي.	إن إقامة وصلة للطب الإشعاعي عن بُعد بين المستشفيات المركزية والمستشفيات الإقليمية (على الأقل) سيؤدي إلى إحراز تقدم كبير. ومن الممكن في وصلة الطب الإشعاعي عن بُعد استخدام شبكة الهاتف العمومية.
	يوجد حالياً ثلاثة أجهزة ماسح CT في تنـــزانيا. اثنان منهما في مستشفيات الدولة في دار السلام وفي كليمنجارو والثالث في المستشفى الخاص في دار السلام. ونظراً لعدم وجود اختصاصي في الطب الإشعاعي في المستشفى الأخير، فإن المستشفى المجاور يقدم خدمة متنقلة للطب الإشعاعي لبعض الوقت.	سيكون من المفيد تماماً إقامة وصلة للطب الإشعاعي عن بُعد بين المستشفيين الأولين. إذ يمكن عندئذ تلافي التأخير في الإبلاغ عن الحالات الطارئة. وسيؤدي ذلك أيضاً إلى الإسراع في إرسال الصور الإشعاعية الملتقطة في المستشفى الخاص والتي تستدعي الفحص من جانب اختصاصي.
	قليلون جداً هم الأطباء في تنـــزانيا (وخاصة في المناطق الريفية والنائية) الذين يمكنهم الاطلاع على المجلات الطبية بعد انتهاء دراستهم. يترتب على ذلك أن كفاءتهم المهنية لا تواكب التطور في أغلب الأحيان.	ينبغي أن تتمكن المراكز الصحية من النفاذ إلى البريد الإلكتروني والإنترنت. وينطوي هذا على المزايا التالية: • التقليل من عزلة الموظفين الطبيين الذين يعملون في المناطق الريفية، وتحسين التدريب المستمر؛ • تحسين نقل البيانات المتعلقة بالأمراض الوبائية؛ • تحسين إحالة المرضى (إذ يمكن للحالات المرضية الموجهة إلى مستشفيات المقاطعات أن تناقش أولاً عبر البريد الإلكتروني).

البلد	الصعوبات التي يواجهها	المقترحات
أوغندا (1996)	إن مستشفى مولاكو مستشفى جامعي تابع لكلية الطب في جامعة ماكرير. وهو أيضاً مستشفى مركزي مهم يحال إليه المرضى للعلاج من 90 مستشفى آخر. وهناك مستشفى جامعي آخر، هو مستشفى مبارارا الذي يتبع كلية الطب المذكورة، ويفتقر إلى الموظفين المؤهلين، ويمكن أن يفيد بلا شك من إقامة خدمة للاستشارة عن بُعد والحصول على رأي ثانٍ من أطباء مولاكو.	يمكن إقامة وصلة للطب عن بُعد بين هذين المستشفيين. وذلك أن البنى التحتية اللازمة للاتصالات موجودة بالفعل. والهدف هو إتاحة الفرصة لأطباء مبارارا لاستشارة زملائهم في كمبالا في الحالات الخاصة التي تتطلب مشورة إضافية. ينبغي في البدء أن تعطى الأولوية للطب الإشعاعي وطب الأطفال. وبعد ذلك يمكن للخدمة أن تمتد لتشمل طب الأمراض الداخلية والجراحة وطب التوليد. وسيكون من الممكن كذلك تحسين اختيار المرضى الذين ينبغي نقلهم من مستشفى مبارارا إلى مستشفى ملاكو.
	يوجد في أوغندا عدد كبير من المستشفيات والعيادات والمستوصفات التي تديرها المرافق الطبية في الكنائس الكاثوليكية أو البروتستانتية. فالكنيسة الكاثوليكية تؤمّن حوالي 50% من الخدمات الصحية في البلاد. وهناك مكتب للتنسيق يدير عمل 25 مستشفى و180 عيادة ومستوصفاً. وتقدم هذه المستشفيات إمكانيات عديدة للتدريب ولإعداد الأطباء. ومن الميادين ذات الأولوية تحسين متابعة النساء الحوامل من أجل تخفيض معدل الوفيات قبل الولادة.	يتيح الطب عن بُعد إمكانية مراقبة صحة النساء الحوامل عن بُعد بمساعدة جهاز قادر على إرسال التخطيطات المسجلة مباشرة بالهاتف إلى طبيب على بُعد عدة مئات من الكيلومترات. ومن المؤكد أن هذا التطبيق يسهم في تقليل حالات الحمل المنطوي على مخاطر. ومن الممكن تلافي ما قد ينشأ من تعقيدات باتخاذ الإجراءات الضرورية في الوقت المناسب. ولا يتطلب هذا المشروع سوى شبكة للهاتف تربط المواقع المختلفة وأجهزة للطب عن بُعد أسعارها منخفضة نسبياً.
	منظمة دعم مرضى الإيدز (TASO) منظمة غير حكومية خيرية أهلية تقدم أنواعاً مختلفة من الدعم للمرضى المصابين بمرض نقص المناعة المكتسب (الإيدز)، سواء على الصعيد الشخصي أو العائلي أو الجماعي أو الوطني أو الدولي. فهي توفر خدمات في مجالات الإرشاد والتوعية والدعم الاجتماعي. وهي بحاجة إلى قاعدة بيانات بشأن المرضى الذين تسدي لهم الإرشاد أو تعالجهم. وقد أحرز تقدم بهدف وضع نظام معلوماتي طبي.	من الممكن لنظام معلوماتي طبي أن يفيد من بنى تحتية للاتصالات أكثر تطوراً. فمثل هذا النظام يمكن أن يسمح بخزن بيانات أكثر انتظاماً وفعالية كما يسمح بإعداد إحصائيات وتقارير في كمبالا. ولما كانت البيانات التي تم جمعها ذات فائدة كبيرة ويمكن أن تكون ذات أهمية بالنسبة لأفرقة أخرى للبحوث في مجال الإيدز فينبغي أن تتمكن منظمة TASO من النفاذ إلى الإنترنت لكي تنشر بياناتها وتقاريرها على شبكة الويب.

البلد	الصعوبات التي يواجهها	المقترحات
فيتنام (1997)	لقد درست البعثة التي ذهبت إلى فيتنام حالة ثلاثة مستشفيات تقع في مدن هانوي وهايفونج وهوشي مين. وهي مستشفيات صغيرة (حوالي 100 سرير في كل واحد منها) تابعة للدائرة العامة للبريد والاتصالات (VNPT). وهي تقدم الرعاية الصحية لموظفي دائرة البريد والاتصالات بشكل خاص، ولمجمل السكان أيضاً. والهدف الرئيسي للمشروع هو تحسين ممارسة الطب في مستشفيات الدائرة العامة للبريد والاتصالات.	لقد قرر المسؤولون الفيتناميون ربط مستشفيين من مستشفيات الدائرة العامة للبريد والاتصالات في فيتنام (هانوي وهوشي منه) وإنشاء وصلة إضافية مع المستشفى المركزي لباك مي في هانوي. وسوف يستخدم الطب عن بُعد للاستشارات الطبية ولأغراض تربوية (ومثال ذلك، إعادة بث العمليات الجراحية المعقدة التي تجرى في مستشفى باك ماي ليشاهدها أطباء مستشفيات الدائرة العامة للبريد والاتصالات). وينص المشروع على التزود بالأجهزة اللازمة للمؤتمرات المرئية التفاعلية التي تسمح بتبادل الاستشارات الطبية على المواقع الثلاث.
	من الضروري تحسين فرص الوصول إلى الخدمات الصحية في كثير من المناطق الريفية والنائية.	يعمل مكتب تنمية الاتصالات في الاتحاد الدولي للاتصالات في الوقت الحاضر على إنشاء مراكز مجتمعية للاتصالات في فيتنام. وقد وقع الاختيار على أربعة مواقع في محافظتين هما داك لاك في الجنوب وها باك في الشمال. ويقتضي المشروع إقامة وصلة عن طريق الألياف البصرية بين مراكز الاتصالات المجتمعية متعددة الأغراض ومستشفيات المحافظات. ويتضمن هذا المشروع الطموح مرافق عديدة للطب عن بُعد ومرفقاً للمؤتمرات المرئية.

الجزء الثاني

مشاريع الطب عن بُعد

مقدمة

شرع مكتب تنمية الاتصالات في تنفيذ عدة مشاريع صغيرة في ميدان الطب عن بُعد في بعض البلدان النامية، وذلك بالاقتران مع العمل المنجز في سياق المسألة 14/2 (المسألة 6/2 سابقاً) الخاصة بلجنة الدراسات 2 التابعة لقطاع تنمية الاتصالات في الاتحاد. وتستند غالبية المشاريع الرائدة إلى طلبات تقدمت بها البلدان المعنية ونتائج بعثات للتعرف نظّمها قطاع تنمية الاتصالات وقام بها خبراء في مجال الطب عن بُعد. ونقدم هنا كثيراً من مشاريع الطب عن بُعد التي سبق أن نُفذ بعضها في حين أن بعضها الآخر ما زال في مراحل مختلفة من التنفيذ.

وقد شارك مكتب تنمية الاتصالات في تنفيذ مشروع للطب عن بُعد في مالطة، سيتم عرضه في هذه الوثيقة. وبطبيعة الحال لم يعد بالإمكان اعتبار مالطة في عداد البلدان النامية. فالتقدم الكبير الذي أحرزته يرفعها اليوم إلى مستوى البلدان المتقدمة. وعندما استقر العزم على عقد المؤتمر العالمي لتنمية الاتصالات لعام 1998 في مالطة، تقرر تنفيذ مشروع للطب عن بُعد، بالاشتراك مع الإدارة المالطية، لخدمة قطاع الصحة السكان، وتوضيح طبيعة الطب عن بُعد للمشاركين في المؤتمر.

ويستند النجاح في تنفيذ المشاريع الرائدة والأنشطة المصاحبة لها إلى الشراكة، كما يتطلب حسن التعاون والتنسيق مع كثير من الشركات وهيئات مختلفة. وتستخدم ميزانية مكتب تنمية الاتصالات وفائض إيرادات معارض تليكوم بصفة خاصة للشروع في الأنشطة واجتذاب أطراف فاعلة أخرى. ولا يمكن توقع مساهمات نقدية من جانب المستفيدين، ولكن اهتمامهم بالموضوع والدعم المقدم من الأطراف المحلية قد يساعد على تشجيع الأشخاص الذين يمتلكون الموارد على إتاحتها. ونحن على ثقة من أن إدارات الاتصالات والمشغلين المحليين في البلدان المعنية سيساعدوننا على تنفيذ هذه المشاريع بالنظر إلى جوانبها الاجتماعية بالغة الأهمية، وأنهم سيوفرون بعض التجهيزات على الصعيد المحلي بالإضافة إلى القوى العاملة اللازمة لتركيب المرافق وتشغيلها. بيد أن من المتوقع أن تأتي أهم المساهمات من أعضاء قطاع تنمية الاتصالات في الاتحاد الدولي للاتصالات ومن شركاء ممكنين آخرين. **ويتوقف نجاح أي مشروع للطب عن بُعد على التزام المشاركين وقدرتهم على العمل معاً.**

والهدف الأساسي للمشاريع الرائدة هو إظهار المزايا الممكنة المتوقعة من خدمات الطب عن بُعد، والعمل على إبراز ما يمكن أن تحققه باستخدام البنية التحتية للاتصالات القائمة في البلدان النامية. وتبدأ استراتيجية التنفيذ بالنسبة لكثير من المشاريع بإقامة توصيل من نقطة إلى نقطة للطب عن بُعد وذلك لبلوغ المستوى المقبول للاستخدام الإكلينيكي قبل الانتقال إلى نظام متعدد النقاط.

معايير انتقاء المشاريع

لقد تم انتقاء المشاريع الرائدة في هذا التقرير كي تكون بمثابة دراسات حالات من أجل بلدان نامية أخرى. فهذه المشاريع الرائدة أمثلة لمبادرات للطب عن بُعد نُفذت في مناطق مختلفة من العالم (إفريقيا وآسيا وأوروبا وأمريكا اللاتينية). وقد وقع الاختيار عليها بناء على المبادئ التالية:

- ينبغي على المشاريع الرائدة أن تستخدم تكنولوجيات مختلفة موائمة للبلدان النامية.
- ينبغي على المشاريع الرائدة أن تحشد مشاركين متنوعين أي ينبغي أن توضح النهج المتعدد التخصصات المطلوب لنشر الطب عن بُعد.
- ينبغي تعيين "قائد" على الصعيد المحلي يؤدي دور مدير المشروع الرائد. وقد يكون واحداً من سكان المنطقة يستطيع ضمان الالتزام الدائم للمشاركين وتعاونهم في نجاح المشروع.

- ينبغي للمشاريع أن تراعي حاجات المستعملين، مع إبراز أهمية السياسات والاستراتيجيات. ولا ينبغي أن ترتكز على التكنولوجيا، بل ينبغي أن تنظر إلى الطب عن بُعد بوصفه أداة سهلة.
- ينبغي أن تكون المشاريع الرائدة مستدامة.

وتقتضي المشاريع في بعض الحالات التعاون بين البلدان المتقدمة والبلدان النامية، بيد أن هذا التعاون ليس أو لم يكن قط معياراً لا غنى عنه لنجاحها.

مبادئ توجيهية لمقترحات المشاريع الرائدة

يمكن الاستعانة بالمبادئ التوجيهية التالية لانتقاء المشاريع الرائدة بغية إدراجها في هذا التقرير. وقد تكون هذه المبادئ التوجيهية مفيدة أيضاً للمشاركين الذين يفكرون في التقدم بطلبات لدى هيئات التمويل التي قد ترعى مثل تلك المشاريع.

الخلفية

ما هو الوضع الحالي للخدمات الصحية في المناطق الريفية المعنية بالمشروع؟ ما هي احتياجات هذه المناطق؟ ما هو سبب الاضطلاع بهذا المشروع؟ ما هي معدلات انتشار الأمراض؟

الأهداف

ما هي أهداف المشروع الرائد؟ يرجى توخي أعلى درجة من الدقة لتقييم النتائج.

وصف المشروع

تقديم وصف موجز لتطبيقات الطب عن بُعد التي ستستخدم في المشروع الرائد، مع إدراج رسم تخطيطي إذا كان ذلك ممكناً. كما ينبغي تحديد التجهيزات والخدمات الواجب إدراجها في المشروع بأعلى قدر ممكن من الدقة. أين ستستخدم التجهيزات على وجه التحديد وما هي الخدمات التي ستقدم؟

مدير المشروع

تحديد من سيكون مدير المشروع أي الشخص المسؤول عن تنظيم المشروع الرائد وإدارته من يوم إلى يوم.

الشركاء

تقدم أسماء وبيانات طرق الاتصال بكل الأشخاص الذين سيشاركون في المشروع بطريقة أو بأخرى، كما تحدد مساهمة كل مشارك/شريك في المشروع. وينبغي لكل شريك أن يثبت التزامه فعلياً.

النتائج المتوقعة

هل سيلبي المشروع الرائد احتياجات حقيقية؟ ما هي الفوائد المتوقعة من مجموعة تطبيقات الطب عن بُعد؟ هل مجموعة التجهيزات والخدمات المقترحة هي الأكثر فعالية من حيث التكاليف؟ على أي نحو ستحسن خدمات الرعاية الصحية؟

التكاليف

كم ستبلغ تكاليف المشروع الرائد؟ تحدد بالأرقام النفقات الرأسمالية ونفقات التشغيل. من سيتقاسم هذه التكاليف؟

الجدول الزمني

ما هي المراحل الرئيسية لتخطيط وتنفيذ المشروع؟ كم من الزمن سيدوم المشروع؟

التقييم والاستدامة

كيف سيقيّم المشروع؟ ما هي مقاييس نجاحه؟ هل هناك أية إحصائيات مرجعية (سابقة ولاحقة)؟ ما هي الدروس الممكن استخلاصها من المشروع الرائد؟ هل تتوافر في المشروع أو الخدمة صفة الاستدامة؟ ماذا سيحدث بعد المشروع الرائد؟ هل ثمة خطط للاستمرار في الخدمة؟ هل بالإمكان التوسع في المشروع ليشمل مناطق ريفية أخرى في حال تكلل بالنجاح؟

المشاريع المنفذة

بوتان: وصلة الطب الإشعاعي عن بُعد بين المستشفى المركزي الوطني والمستشفى الإقليمي

نبذة عن هذا البلد

تقع مملكة بوتان في جنوب آسيا في جبال الهملايا بين الصين والهند، وتبلغ مساحتها 000 47 كيلومتر مربع فيما يبلغ عدد سكانها 000 620[2] نسمة (تشبه سويسرا من حيث المساحة والطوبوغرافيا، إلا أن عدد سكانها يبلغ عُشر عدد سكان سويسرا). وتبلغ الكثافة الهاتفية فيها 1,64. وتهيمن على الأرض جبال وعرة تجعل شق الطرقات وإنشاء سائر البنى التحتية مثل الاتصالات أمراً صعباً وباهظ التكاليف. وفي بوتان نظام طبي تقليدي راسخ الجذور، يقوم على التداوي بالأعشاب ووسائل العلاج الطقوسية والدينية. ومنذ بداية خطة التنمية الخمسية الأولى عام 1962 أطلقت حكومة بوتان برنامج عمل مكثف لإنشاء نظام عصري للرعاية الصحية إلى جانب النظام التقليدي القائم.

ويوجد 26 مستشفى و134 مركزاً للصحة الأساسية و42 مستوصفاً في نقاط استراتيجية في شتى أنحاء البلد. وتم توصيل 50 مركزاً تقريباً من مراكز الصحة الأساسية (التي يقع بعضها في قرى نائية) بشبكة الاتصالات الوطنية بواسطة أنظمة للموجات المترية من نقطة إلى نقطة وبقناة واحدة (وتغذى بالطاقة الشمسية في المناطق النائية). وتنقل هذه الأنظمة الاتصالات الهاتفية بصفة خاصة، ولكن بإمكانها كذلك أن تسمح باتصالات الفاكس والاتصالات منخفضة السرعة عن طريق التجهيز المطرافي الملائم. وترتبط العاصمة تيمفو بأكبر ثاني مدينة في البلاد، تاشيغانغ، بوصلة إرسال بموجات صغيرة رقمية سرعتها 34 ميغابت/الثانية ولها تمديدات توصل أهم المراكز السكانية في كل من ترونغسا وجاكار ومونغار.

هدف المشروع الرائد

أطلق مكتب تنمية الاتصالات بالاتحاد في إطار البرنامج 9 (التنمية الريفية المتكاملة) لخطة عمل بوينس آيرس (BAAP)[3] مشروعاً رائداً في بوتان لمركز اتصالات مجتمعي متعدد الأغراض. والهدف هو تقييم جدوى مفهوم مركز الاتصالات المجتمعي، ودراسة مختلف الخدمات والتطبيقات التلماتية بما في ذلك توفير هواتف وأجهزة فاكس عمومية، والنفاذ المتقاسم إلى الحواسيب، والنفاذ إلى البريد الإلكتروني، والمعلومات الصادرة عن الحكومة والمجتمعات المحلية، والتطبيقات في مجال التعليم والتدريب عن بُعد، بالإضافة طبعاً إلى تطبيقات الطب عن بُعد.

وصلة الطب الإشعاعي عن بُعد

تقرر أن تكون مدينة جاكار في منطقة بومتانغ هي أنسب موقع لهذا المشروع. إذ تتوافر في هذه المدينة البنية التحتية المطلوبة في مجال الاتصالات وعدد كبير نسبياً من المستعملين الممكنين ، بما في ذلك مستشفى يستقبل حوالي 000 9 مريض في السنة. كما توجد عدة مراكز للصحة الأساسية في منطقة بومتانغ. وتوجد في المستشفى أجهزة لتخطيط القلب والأشعة السينية فضلاً عن تجهيزات المختبرات الاعتيادية. وتجري حالياً حوسبة ملفات المرضى والإحصائيات الخاصة بهم. وباستطاعة موظفي المستشفى في الوقت الحاضر الاتصال بالمستشفى المركزي الوطني في تيمفو عن طريق الهاتف والبريد.

---

[2] تقديرات عام 1997.

[3] خطة عمل بوينس أيرس (1994).

وسوف تربط وصلة الطب عن بُعد مستشفى جاكار بالمستشفى الوطني في تيمفو عن طريق مركز الاتصالات المجتمعي متعدد الأغراض. ويبين الشكل 1 كيفية توصيل مركز الاتصالات في جاكار بمستشفى تيمفو. ويبين الشكل 2 هيكلية مركز الاتصالات. وسوف تقام في مستشفى جاكار محطة العمل الخاصة بالطب عن بُعد والمجهزة بحاسوب شخصي مزود بجهاز رقمنة. وسوف تقام محطة عمل ثانية (دون جهاز رقمنة) في مستشفى تيمفو.

وبعد إقامة محطتي عمل الطب عن بُعد، سيتيح هذا التوصيل للمستشفى في جاكار إرسال صور الأشعة السينية وتخطيطات القلب إلى المستشفى الوطني في تيمفو بغية الحصول على رأي ثان من جانب أخصائي. وقد يؤدي ذلك إلى إنقاذ الأرواح وتلافي نقل المرضى إلى مستشفى تيمفو دون طائل. ومن المتوقع كذلك أن يتلقى موظفو المستشفى من تيمفو دورات تدريبية منتظمة. وهنا أيضاً يمكن أن تتيح تجهيزات التعلم عن بُعد توفير المال وتحسين نوعية الخدمات الصحية. وسيتيح النفاذ إلى الإنترنت للأطباء وسائر الموظفين الطبيين الحصول على معلومات بشأن الأمراض ومعالجتها من عدة قواعد للبيانات الطبية، وتحميل الدورات التدريبية عن بُعد، واستشارة الأطباء والعاملين في الميدان الصحي في جميع أنحاء العالم وتبادل التجارب معهم عن طريق البريد الإلكتروني.

الشركاء

- قسم الاتصالات، وزارة الاتصالات
- مستشفيا جاكار وتيمفو، قسم الصحة، وزارة الصحة والتعليم
- مؤسسة ABE Sekkei Inc، اليابان (وهب جهاز لرقمنة الأفلام بأشعة الليزر)
- مركز بوسطن الطبي الدولي، اليابان (خدمات يقدمها خبراء، وهْب معدات معلوماتية وبرامجيات في مجال الطب عن بُعد)

الوضع الحالي

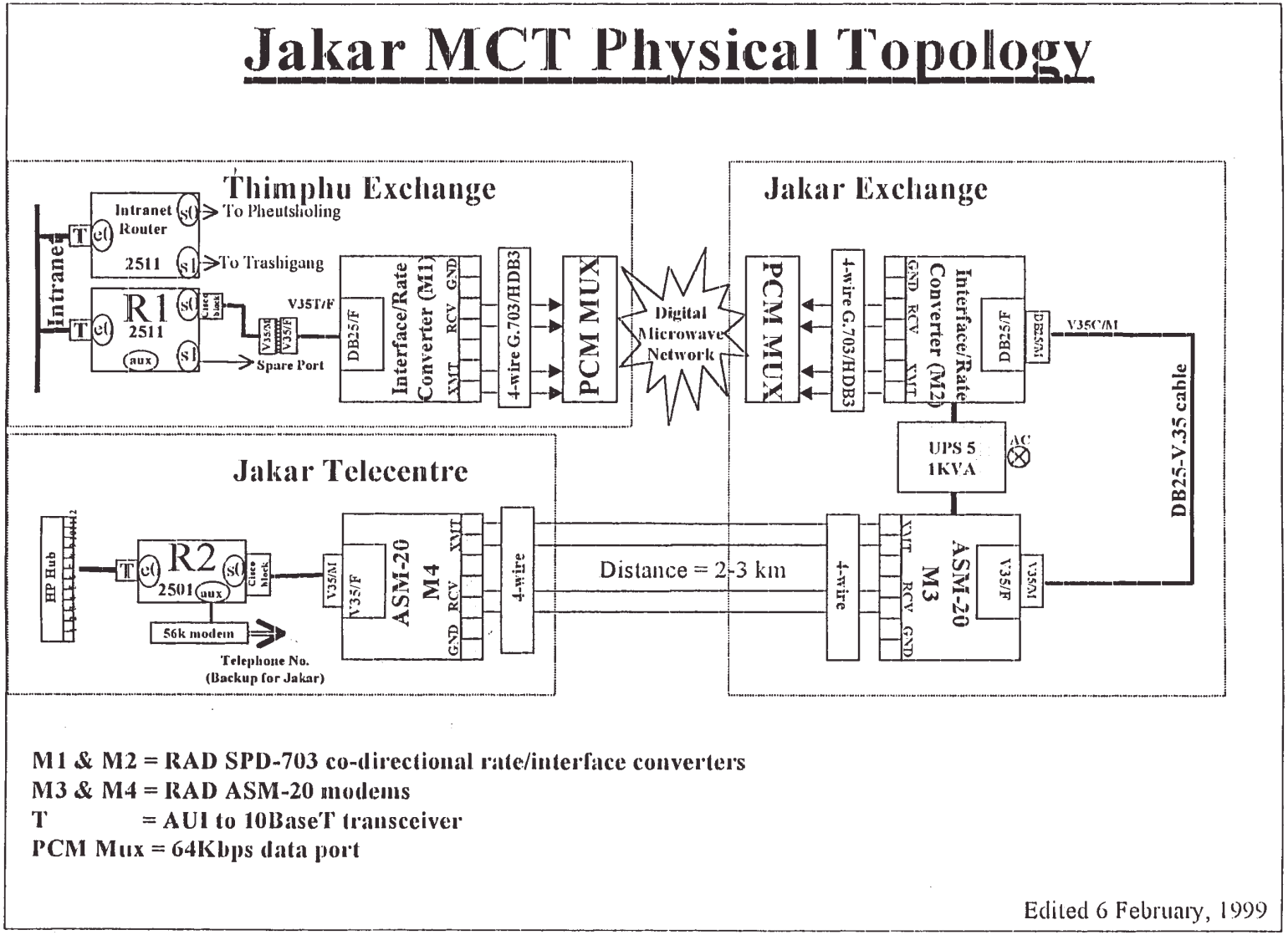
فتح مركز الاتصالات المجتمعي متعدد الأغراض أبوابه منذ فترة وجيزة. وقد سلمت تجهيزات عن بُعد إلى بوتان ولكنها لم تُركّب بعد.

الأشخاص الذين يمكن الاتصال بهم

السيد Thinley Dorji
رئيس تشغيل الشبكة
وزارة الاتصالات
بوتان
هاتف: 22850/22678 2 975+
فاكس: 24312/22098 2 975+
البريد الإلكتروني *thinley@telecom.net.bt*

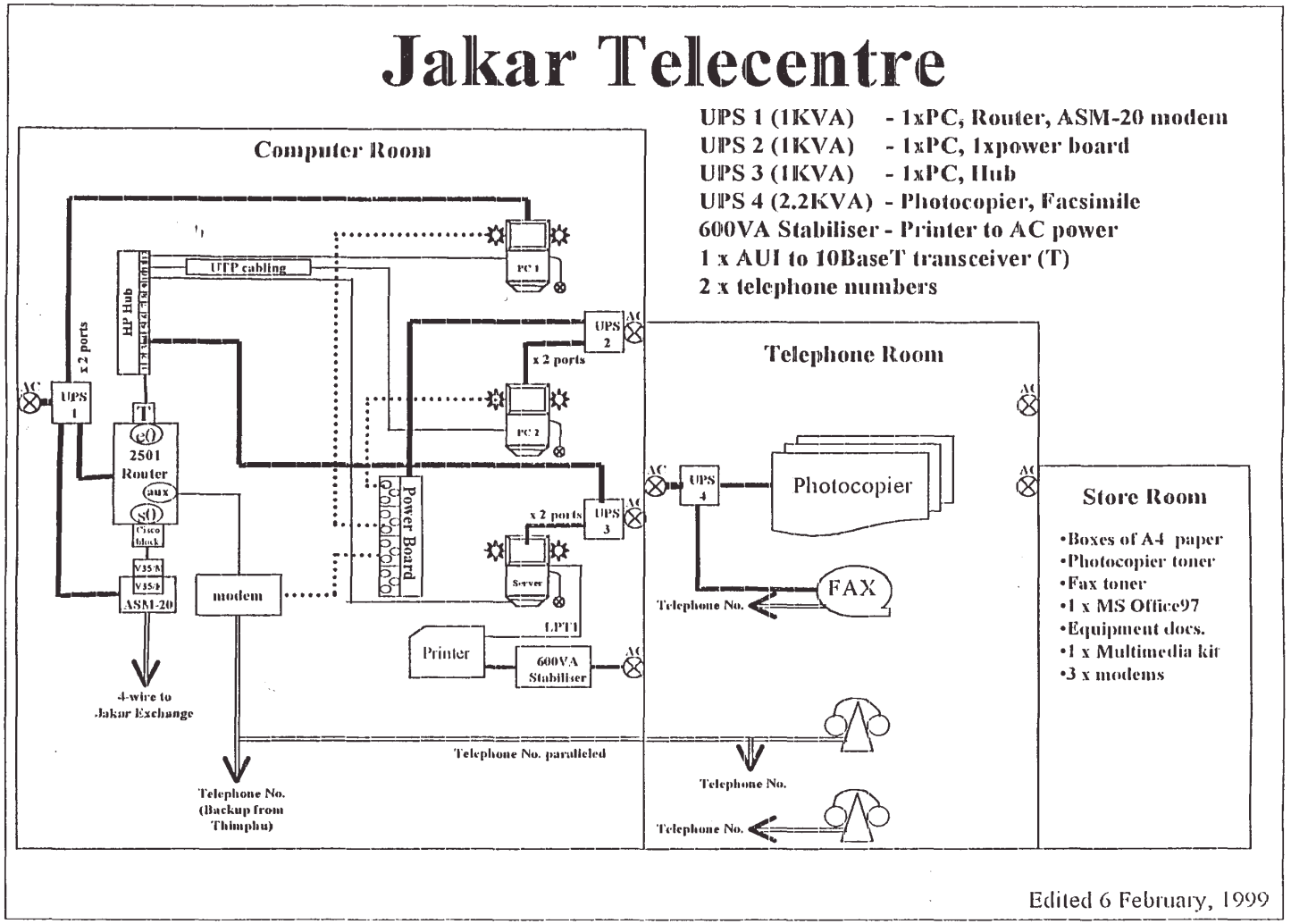
الدكتور Kenichiro Kajiwara
مركز بوسطن الطبي الدولي،
ناكاتسو، اليابان
هاتف: 222535 979 81+
فاكس: 227807 979 81+
البريد الإلكتروني *kenchan@kurume.ktarn.or.jp*

الشكل 1


Jakar MCT Physical Topology
Thimphu Exchange
Intranet Router
2511
To Pheutsholing
To Trashigang
Intranet
R1
2511
aux
Spare Port
V35T/F
DB25/F
Interface/Rate Converter (M1)
XMT
RCV
GND
4-wire G.703/HDB3
PCM MUX
Digital Microwave Network
Jakar Exchange
PCM MUX
4-wire G.703/HDB3
Interface/Rate Converter (M2)
DB25/F
V35C/M
DB25-V.35 cable
UPS 5 1KVA
AC
Jakar Telecentre
HP Hub
R2
2501
aux
56k modem
Telephone No.
(Backup for Jakar)
V35/M
V35/F
ASM-20 M4
4-wire
Distance = 2-3 km
ASM-20 M3
M1 & M2 = RAD SPD-703 co-directional rate/interface converters
M3 & M4 = RAD ASM-20 modems
T = AUI to 10BaseT transceiver
PCM Mux = 64Kbps data port
Edited 6 February, 1999

الشكل 2

MCT FLOOR LAYOUT



جورجيا: مراقبة أجهزة تخطيط القلب عبر الهاتف

نبذة عن هذا البلد

عدد السكان: 5,4 مليون نسمة؛ الكثافة الهاتفية: 11,55%

مقدمة

تُعد أمراض القلب والأوعية الدموية السبب الرئيسي للوفيات في البلدان الصناعية. وهي بسبيلها إلى أن تصبح خطيرة في البلدان النامية بسبب التغيرات التي طرأت على تركيبة الوفيات (انخفاض معدل الأمراض المعدية والمشاكل النفسية). والأساليب التشخيصية والعلاجية التي يتبعها أخصائيو أمراض القلب في البلدان المتقدمة محدودة الفائدة في البلدان النامية، وهي في الواقع لا تتيسر للغالبية العظمى من سكانها لأسباب مالية واضحة. لذلك يسعى المجتمع الدولي لمواءمة الأدوات المتقدمة لتشخيص أمراض القلب ومعالجتها مع الأوضاع المالية السائدة في البلدان النامية بحيث تغدو مجانية للجميع. وينبغي في الوقت نفسه السعي إلى تحسين مردودية الإجراءات الطبية الحالية.

ومن بين أساليب الإشراف الطبي على مرضى القلب المتنقلين مراقبة تخطيط القلب عن طريق الهاتف في حالة المريض الذي يوجد لديه جهاز شخصي لإرسال تخطيط القلب، ويتلقى بيانات الجهاز ويحللها أخصائي أمراض القلب الذي يعالج المريض أو أحد المراكز الصحية. ويحقق هذا الأسلوب، الذي اتسع نطاقه في البلدان الصناعية منذ نهاية السبعينات، نتائج إيجابية في مجال التشخيص المبكر لمختلف أمراض القلب، بما في ذلك الأمراض التي تشكل خطراً على حياة المريض، والتحقق منها بواسطة تخطيط القلب. ومن المهم أن تكون مراقبة تخطيط القلب عن طريق الهاتف مكملة للأساليب المألوفة الأخرى التي تستخدم بيانات تخطيط القلب.

وفي السوق اليوم عدد كبير جداً من أنظمة مراقبة تخطيط القلب عن طريق الهاتف، وهي تختلف فيما بينها من حيث معلمات الإرسال والاستقبال. وأرخص الأنظمة هي الأنظمة التي لا تستعمل إلا قناة واحدة لتخطيط القلب. غير أنه ليس من المعروف ما هي أنسب هذه الأنظمة للبلدان النامية من الناحية المالية.

وسنعرض فيما يلي نتائج تجربة في إدارة محطتي استقبال لتخطيط القلب تتفقان أساساً مع أجهزة الإرسال الشخصية التي تقتصر على قناة واحدة وتعد الأبسط في هذا المجال؛ وهي التجربة التي أجريت في إطار المشاريع الرائدة لمؤسسة الطب عن بُعد (روسيا).

وقد أقيم النظام الجديد (محطة استقبال) في عيادة للمرضى الخارجيين رقم 1 التابعة لمستشفى غلافموستروي في موسكو. وكان هدف المشروع هو تقييم إمكانيات النظام وجودة تشغيله عند استخدامه في تقديم المعونة الطبية الفورية للعاملين في مواقع البناء. أما النظام الآخر الذي زود بعشرة أجهزة لإرسال واستقبال تخطيط القلب فقد أقيم في عيادة غولي لأمراض القلب (تبيليسي، جمهورية جورجيا). ونُفذ هذا المشروع تحت رعاية الاتحاد الدولي للاتصالات وبمشاركة صندوق الطب عن بُعد وعيادة غولي لأمراض القلب وشركة للاتصالات في جورجيا. والهدف الأساسي للمشروع هو تقييم جودة أداء جهاز لإرسال تخطيط القلب يقتصر على قناة واحدة ويُستخدم لمتابعة المرضى بعد خروجهم من المستشفى.

خصائص النظامين

لقد زود كل من النظامين بعناصر تنتجها شركة Geolink-Electronics (الاتحاد الروسي) بالجملة وهي معتمدة للتطبيقات الطبية المعنية. ومحطة الاستقبال في النظام هي جهاز لاستقبال تخطيط القلب متخصص وموصول بخط هاتفي ومرتبط بسطح بيني RS232 مع حاسوب شخصي متلائم IBM. ويتحكم في مستقبِل تخطيط القلب برامجيات خاصة تتيح كذلك رؤية تخطيط وطبع نسخ منه، بالإضافة إلى إدارة قاعدة البيانات التي تحتوي على معلومات للتعرف على هوية المريض والمرسل. ويوجد حالياً نوعان من أجهزة الإرسال: نوع شخصي (يستخدمه المرضى) ونوع مهني.

ويتيح مرسل تخطيط القلب الشخصي (الشكل 3) الذي يزن 120 غراماً التسجيل لمدة أقصاها دقيقتان، أياً ما كان طول عملية التحقق. ويتضمن المرسل ذاكرة لتخزين بيانات تخطيط القلب وتوصيلاً سمعياً بالهاتف. ومن الممكن تسجيل تخطيط القلب إما عن طريق إلكترودات توضع على السطوح الجانبية للوحدة (I وII وIII وCR المماثلة أساساً من الناحية الإكلينيكية لاتجاه تخطيط الصدر V المستخدم عادة)، أو عن طريق إلكترودات خارجية تُطرح بعد استخدامها وموصولة بجهاز التسجيل بأسلاك (في أي اتجاه ثنائي القطب بحسب موقع الإلكترودات). ومن الممكن عند الحاجة إجراء تسجيل متتابع من عدة اتجاهات. ويمكن التحكم في جهاز إرسال تخطيط القلب بمجرد لمس الإلكترودات عن طريق الضغط على الزر الوحيد المتاح.

الشكل 3 – المرسل الشخصي لتخطيط القلب في وضع التسجيل

أما المرسل المهني لتخطيط القلب فهو وحدة إضافية (مقدمة الشكل 4) مقترنة بالجهاز المعياري لتخطيط القلب ذي الاتجاهات الثلاثة الذي تنتجه شركة Geolink-Electronics (خلفية الشكل 4). ويبلغ وزن الجهاز مع الإلكترودات المصاحبة والقطع التي تُطرح بعد الاستعمال حوالي 4 كيلوغرامات. وتتيح مزاوجة المرسل بجهاز تخطيط القلب إرسال آخر تخطيط إلى 12 اتجاهاً نمطياً تُسجل في نفس الوقت. وتكون الوصلة سمعية. ومن الممكن عند الحاجة إعادة إرسال تخطيط القلب.

ويستخدم تشكيل التردد في هذين النمطين من أجهزة إرسال تخطيط القلب. وتتيح الوصلة السمعية، رغم عيوبها الواضحة، تلافي مشاكل التوصيل الهاتفي (أنماط مختلفة من المقابس الهاتفية والوصلات الدائمة) وتوفير وقت التحضير للإرسال واستخدام الهواتف العمومية. ويضمن هذا التصميم ، كما ثبت عند تشغيله، استقرار تلقي تخطيط القلب بين المرسل وميكروفون الهاتف عبر مسافة تصل إلى عشرات السنتيمترات ومع ضوضاء محيطة تصل إلى 75 dBA إلى أقصى حد. والجدير بالذكر أن استعمال الهواتف الخلوية أفضى بدوره إلى نتائج جيدة.

والسمة المميزة لمرسل تخطيط القلب الذي تنتجه شركة Geolink-Electronics هي أنه تحدث فيه، قبل إرسال بيانات تخطيط القلب، حركة مؤتمتة من رسائل الخدمة (الرقم المسلسل للجهاز المرسل وتاريخ البيانات المرسلة وزمنها)، وهو ما يغني عن حضور مشغل للاستقبال.

انتقاء المرضى وإدارة محطة الاستقبال

في إطار المشروع الرائد بشأن خدمات تخطيط القلب عن طريق الهاتف وُزعت في عيادة المرضى الخارجيين في مستشفى غلافموستروي أجهزة إرسال لتخطيط القلب على محطات الإسعافات الأولية في مواقع البناء. وأعطيت لموظفي هذه المحطات قائمة بالضوائق القلبية الوعائية. فإذا اشتبه في وجود هذا النوع من الضوائق بين العمال الذين يطلبون المساعدة الطبية، تعين تسجيل اتجاهات تخطيط القلب I وII وCR_5 ثم إرسالها. أما الموظفان في محطة الاستقبال – وهما طبيب وممرضة من دائرة التشخيص الوظيفية– فكانا يتوليان تحليل تخطيط القلب وتقديم المشورة الطبية إذا دعت الحاجة إلى ذلك. ولم يجر أي انتقاء مسبق للمرضى.

وفي إطار المشروع الرائد للطب عن بُعد (خدمة تخطيط القلب عن طريق الهاتف) الذي نُفذ في جورجيا بمشاركة الاتحاد الدولي للاتصالات، أعيرت مرسلات مخططات القلب إلى مرضى يعالجون في المستشفى من أمراض القلب، أو تتابع حالتهم محطات للإسعاف، وكانوا بحاجة إلى رصد نبض القلب أو التوصيل أو علامات قد تدل على نقص التروية عن طريق تخطيط القلب. وكان موظفو مستشفى غولي يختارون المرضى بعد فحص بياناتهم الطبية. وكان على كل مريض أن يستخدم مرسل تخطيط القلب على الدوام لمدة أسبوعين. وبعد ذلك كان يجرى تقييم لمراقبة المريض. وكان كبار الأطباء يطلبون من مرضاهم بانتظام مراقبة تخطيط القلب وإرساله. كما كان يجري تحديد أهم اتجاهات التخطيط بالنسبة لكل مريض. وكان هناك أخصائيون ذوو مؤهلات عالية في مجال أمراض القلب يستقبلون النداءات الهاتفية التي يجريها المرضى.

الشكل 4 – المعدّات اللازمة للمرسل المهني لتخطيط القلب في وضع التشغيل

النتائج

في إطار المشروع الأول لم يتم أي انتقاء مسبق لتخطيط القلب من أجل الاستشارة، وتم استقبال 231 سجلاً للتخطيط خلال ثلاثة أشهر من 74 مريضاً مختلفاً أرسل سبعة منهم تخطيط قلبهم مرتين وأرسل مريض واحد تخطيط قلبه ثلاث مرات. وكانت نوعية كل البيانات كافية للتفسير. وتم التعرف على رسائل الخدمة بصورة أوتوماتية في 229 حالة، وتطلبت البيانات تصحيحاً يدوياً في حالتين. وترد في الجدول التالي العوارض التي شخصت بعد تحليل بيانات تخطيط القلب.

نوع الانحراف في مخططات كهربة القلب	عدد تسجيلات تخطيط القلب
لا نتائج	198
تغيرات هامشية مختلفة المصدر يوصى بعدها بتكرار تخطيط القلب في العيادة	17
حالات اضطراب إيقاع النبض	12
اضطرابات التوصيل	4

ولتكن الحالة التالية مثالاً للتوضيح. جاء المريض T الذي يبلغ من العمر 48 سنة ولا يشكو من أي مرض إلى محطة الإسعاف ليطلب كشفاً صحياً. وقد أظهر الفحص الذي أجرته الممرضة ارتفاع الضغط الشرياني إلى 160 على 100مم من الزئبق؛ وأرسل تخطيط القلب من الاتجاهات I و II وCR_5 بواسطة الهاتف. وقد أظهرت بيانات تخطيط القلب أن ثمة موجة T سالبة في كل من II وCR_5 وانخفاضاً في القسم ST يبلغ 0,05 mV في CR_5. وطلب الطبيب من المريض أن يذهب فوراً إلى العيادة الشاملة لإجراء تخطيط قلب معياري ولاستشارة أخصائي في أمراض القلب. ولكن المريض تجاهل هذه النصيحة ودخل المستشفى بعد ثلاثة أيام بسبب احتشاء جانبي ناقص زاد من حدته انخفاض كبير في الضغط الشرياني.

وقد أعارت عيادة غولي (جورجيا) ثمانية مرضى أجهزة إرسال لمخططات القلب لمدة شهرين، وأجرى المرضى 67 نداء وأرسلوا 165 كشفاً لتخطيط القلب. ويرد في الجدول التالي ملخص ببيانات تخطيطات القلب التي أجراها أطباء الخدمة.

نوع الانحراف في مخططات كهربة القلب	عدد سجلات تخطيط القلب
لم يطرأ أي تغيير على التسجيلات التي تمت خلال الاستشارة الطبية أو الفترة التي أمضاها المريض في المستشفى	140
ارتفاع إيقاع النبض فوق البطين	7
اضطراب إيقاع النبض في البطين	17
تنوع في القسم ST، تغيرات في الموجة T	1

وثمة مثال آخر يوضح المراقبة الإكلينيكية. دخل المريض P الذي يبلغ من العمر 52 سنة إلى عيادة غولي بعد تشخيص مرض قلبي مصاحب بنقص التروية: احتشاء حاد في عضلة القلب السفلى (على موجة Q)، وفشل القلب f.c IV (Killip) وانقباض البطين وتصلب القلب بعد احتشائه (احتشاء جانبي في عضلة القلب على موجة Q في 1992 و1995)، وفشل مزمن في القلب f.c IV (NYHA). وبعد المعالجة في العيادة (أمينات رافعة للضغط وعوامل حصر للمستقبلات الأدرينية بيتا والأدوية المدرة للبول ومثبطات الإنزيم المحول للأنجيوتنسين ومواد مانعة للتكدس ومواد مخفضة لشحميات الدم من صنف الستاتينات)، استقر حال المريض وتمكن من الخروج من العيادة بحالة مُرضية. ولم يظهر تخطيط القلب يوم خروج المريض أي علامات على انقباض البطين. وأعطي المريض مرسلاً لتخطيط القلب وطلب منه إرسال بيانات لتخطيط قلبه كل يومين. وبعد مرور بضعة أيام أخذ يشكو من ألم في منطقة القلب، وأظهرت تخطيط القلب المرسل حدوث انقباضات بطينية وفوق البطين بصورة متواترة. عندئذ أكمل العلاج بمادة الأميودارون. وفي اليومين الثالث والرابع انخفض عدد الانقباضات انخفاضاً كبيراً في سجلات تخطيط القلب، ولم يلاحظ وجود أي منها في الأسبوع التالي. كما اختفى شعور المريض بالألم. وأصبحت حالة المريض في الوقت الراهن تبعث على الرضى: ففشل القلب المزمن هو الآن f.c. III بدلاً من IV (NYHA). ولم يعد المريض يشتكي من أي ألم وهو يرسل بيانات التخطيط بصفة منتظمة، ولم يرصد حدوث أي تطورات منذ ذلك الحين.

الشكل 5 – تخطيط قلب المريض P. سجلت القيمة العليا في 16 يوليو 1999 (انقباضات في البطين)، بينما سجلت القيمة الدنيا في 18 أغسطس 1999. وقد أسقطت البيانات الدالة على هوية المريض.

وتبين حالة أخرى إمكانية إجراء تشخيص تفريقي بين متلازمة مؤلمة في سياق ذبحة صدرية وآلام في القفص الصدري خارج القلب. فقد خضعت المريضة D التي تبلغ من العمر 62 عاماً لمراقبة عيادة أمراض القلب في غولي بعد تشخيص مرض قلبي مقترن بنقص في التروية وتصلب القلب بعد احتشائه وذبحة صدرية وارتفاع في الضغط الشرياني II (ISN VI) وسكري معتمد على الأنسولين. ودخلت المريضة المستشفى عدة مرات حيث شخصت حالتها كذبحة صدرية غير مستقرة. وبالإضافة إلى الذبحة الصدرية التقليدية، اشتكت المريضة من آلام في منطقة القلب غير نمطية بالنسبة لمرضها (دون ترابط واضح مع التحميل أو الشحذ أو الظهور عند خفقان الجانب الأيسر من الصدر). ولم تظهر بيانات تخطيط القلب خلال فترات الألم أي تطور من حيث نقص التروية. وخرجت المريضة مؤخراً من العيادة ومعها جهاز إرسال شخصي لتخطيط القلب. وقامت بإرسال بيانات تخطيط قلبها بصورة منتظمة عن طريق الهاتف. وقد تبين عند إجراء أحد التسجيلات خلال فترات الألم أن الموجة T انقلبت في الاتجاه I ومرتين في حالة CR_5. وحلل طبيب الخدمة مخطط القلب ونصح بإعطاء مادة النيتروغليسيرين، وهو ما أدى إلى توقف الألم. غير أن مخططاً آخر للقلب لم يسجل الاضطرابات المشار إليها أعلاه. وقد أكمل العلاج بجرعات صغيرة من عوامل المستقبلات الأدرينية بيتا ومن البريدوكتال. كما تم تغيير جرعة النترات الممتدة التسبيب. وخلال الأيام التالية تحسنت حالة المريضة، كما أنها لم تعان كثيراً من الآلام. وما زالت ترسل بيانات تخطيط قلبها بصورة منتظمة.

الشكل 6 – مخطط كهربة قلب المريض P. سجلت القيمة العليا في 24 أغسطس 1999، بينما سجلت القيمة الدنيا في 11 يوليو 1999. وقد حذفت البيانات المحددة لهوية المريض. لاحظ شكل الموجة T.

التحليل

على الرغم من القيود الواضحة الناجمة عن استخدام اتجاه واحد فقط لتخطيط القلب في المرة الواحدة، فقد أثبت النظام كفاءته في الأداء. ومن الممكن استغلال بعض الفوارق التي تميزه عن النظم المناظرة عندما تكون الموارد المالية هزيلة. أما فيما يتعلق بجودة استقبال تخطيط القلب، فمن الممكن أن نستخلص أن كل سجلات تخطيط القلب كانت من الجودة بحيث يمكن تفسيرها. وقد يعود ذلك إلى جملة أمور من بينها الجهود الخاصة التي بذلتها شركة GEOLINK-ELECTRONICS في مجال ترشيح هذا التخطيط.

ومن الممكن بناءً على المزايا الطبية التي لوحظت بفضل الخبرة القصيرة المكتسبة في تشغيل النظام، أن نستنتج أن تخطيط القلب حتى في اتجاه واحد يقدم معلومات تكفي للتوصل إلى تشخيصات في عدد كبير من الحالات، وخاصة حالات اضطراب إيقاع النبض وشذوذ التوصيل. وما زال من الممكن رغم القيود الواضحة استبانة تغيرات "نقص التروية" في تخطيطات القلب. والواقع أن تحليل القلب حتى ولو كان تقريبياً (يقتصر على الإجابة "بنعم" أو "لا" فيما يتعلق بالتغييرات بالمقارنة بالتسجيل السابق) ذو فائدة كبيرة نظراً إلى أنه يكمل قدرات أخصائي القلب الاستشاري. ويتيح لصق إلكترودات على جدران الوحدة تسجيل تخطيط القلب باتجاه واحد دون الحاجة إلى أن يخلع المريض ثيابه، بالإضافة إلى أنه يمكن من كشف الاضطرابات الاشتدادية القصيرة عند غيب مسجل للأحداث. ومن المؤكد أن إدراج مسجل للأحداث في نموذج أجهزة إرسال تخطيط القلب لن يوسع نطاق تطبيق النظام إلى حد كبير. وإذا تولى تسجيل تخطيط القلب أشخاص مؤهلون، في مراكز الصحة المؤسسية على سبيل المثال، فقد يكون من المناسب والمفيد عندئذ شراء مسجل مهني متكرر النموذج.

وتشكل المزايا الاقتصادية والاجتماعية لهذه الأنظمة موضوعاً خاصاً. وفي كلا المشروعين قدمت للمرضى خدمات طبية ما كان لهم أن يفيدوا منها في فترة سابقة أو بطريقة أخرى، وهو ما يدل على نوعية الأنظمة. ومن المهم أنه ليس من الضروري توصيل وحدة الإرسال بخط هاتفي. فقد أتاح ذلك حل عدة مشاكل، ومن بينها التصديق في المقام الأول. كما سهل الاستعمال خاصة في حالات ضيق الوقت. ويتيح تصميم النظام، كما تبين من التشغيل، استعمال خطوط هاتفية متدنية النوعية (وذلك حسب رأي مستعمليها).

ومن أهم الخصائص التي تميز أجهزة إرسال تخطيط القلب هي سهولة استعمالها. فالتعليمات الخاصة باستعمالها واضحة، كما لا يتطلب التدريب والعرض أكثر من 10 دقائق أو 15 دقيقة. وما يلبث المرضى حتى يكتسبوا المهارات اللازمة لمعالجة الأجهزة وهو ما يخفض احتمالات الخطأ إلى حد بعيد.

وهناك مزية كبيرة أخرى، هي أن المريض الذي استعار جهاز لإرسال تخطيط القلب يستطيع، بالإضافة إلى الاتصال بالطبيب المسؤول، أن يتعلم كيف يقيّم حالته الصحية بموضوعية، وهو ما يؤثر بصورة إيجابية على معنوياته. ولم تدرس حتى اليوم هذه المشكلة كما ينبغي (حسب المنشورات العلمية)، بيد أنه يمكننا أن نستخلص من خبرتنا الأولية في هذا الميدان أن مراقبة تخطيط القلب عن طريق الهاتف يؤثر تأثيراً إيجابياً على حالة المريض النفسية.

وقد أدت بنية الفريق المتبعة في كل مشروع إلى تخفيض مصاريف الموظفين إلى حد أدنى خلال الفترة الأولية من استخدام أنظمة مراقبة تخطيطات القلب عن طريق الهاتف، وذلك نظراً إلى مشاركة الأطباء وسائر الموظفين الطبيين في العيادة. ومن شأن التقليد المتبع في توظيف موظفين يعملون كل الوقت في محطة الاستقبال أن يجعل المرحلة الأولية من التشغيل باهظة التكلفة نظراً لقلة عدد التوصيلات واستقبال نداءات أقل عدداً من التوقعات. ولما كان من الممكن استقبال سجلات تخطيطات القلب أوتوماتياً، فمن الممكن لعيادة الاستقبال أن تخفض تكاليف الموظفين إلى حد بعيد.

وقد بلغ كلا المشروعين حالياً أوجهما، ومن المتوقع أن تقوم المرحلة المقبلة على تزويد المرضى بأجهزة إرسال لتخطيط القلب متعددة الاتجاهات، وتجهيز المراكز الصحية بوحدات مهنية حين يكون ذلك منطقياً، أي حين يكون من المتوقع مثلاً استقبال تخطيط يدل على "نقص في التروية".

وينبغي التشديد على أن إنشاء نظام لمراقبة تخطيط القلب عن طريق الهاتف يشكل فعلاً بداية شبكة نشيطة للطب عن بُعد. ولما كان هذا النظام لا يتطلب سوى رؤوس أموال صغيرة بغية الشروع في العمل، فمن المرجح أن يكون النظام الرائد هو الحل بالنسبة للبلدان النامية. وفي المستقبل سيكون بالإمكان إرسال تخطيط القلب في صورة مرقمنة بغية الحصول على مزيد من المشورة من مؤسسات طبية أخرى أو من أشخاص أكثر خبرة.

شكر

يعرب كاتبو هذه الوثيقة عن شكرهم لموظفي شركة Geolink-Electronics (موسكو، روسيا)، ولمساعد المدير، السيد A.I Egorov بصفة شخصية على التجهيزات والنصائح التقنية (نتوجه بشكرنا الخاص إلى المبرمج، السيد D.N. Mironov) فيما يتعلق باستعمال التجهيزات الحاسوبية والبرامجيات.

ونتوجه بالشكر كذلك إلى موظفي عيادة الزيارات الخارجية في مستشفى غلافموستروي لمشاركتهم في إدارة محطة الاستقبال، وبشكل خاص إلى السيد A.B. Timofeev، رئيس العيادة، والسيدة N.S. Matveeva، الأخصائية في التشخيص الوظيفي.

للاستفسار يرجى الاتصال بالأشخاص التاليين

السيد Teimuraz Berishvili
مدير المشروع
Telecom Georgia
تبيليسي، جورجيا
هاتف: 400510 77 995+
فاكس: 001027/001244 32 995+

الدكتور Dmitri Drozdov
مؤسسة الطب عن بُعد
موسكو، روسيا
هاتف: 9329907 095 7+
فاكس: 1475220 095 7+
بريد إلكتروني: *ddv@telemed.ru*

الدكتور Oleg Orlov
مؤسسة الطب عن بُعد
موسكو، روسيا
هاتف: 9329907 095 7+
فاكس: 1475220 095 7+
بريد إلكتروني: *orlov@bmsrc.msk.ru*

الأردن: إرسال تخطيط القلب عن طريق الهاتف

نبذة عن هذا البلد

عدد السكان: 5,7 مليون نسمة. الكثافة الهاتفية: 8,55%. تدير وزارة الصحة الأردنية 23 مستشفى مهماً في مختلف المناطق. وتقدم هذه المستشفيات 2 673 سريراً لمجموع السكان. وتتوفر أكثرية هذه الأسرة (55,5%) في عمان والزرقاء وإربد والسلط مما يعني أنه لا تتوافر خدمات طبية ملائمة في العديد من المناطق المأهولة. ومن هنا فثمة تفاوتات جغرافية في مجال توزيع الموارد الطبية.

وبالإضافة إلى المستشفيات المذكورة أعلاه، تقدم وزارة الصحة ثلاثة أنماط من الخدمات الطبية التي لا تشمل الخدمات من الدرجة الثالثة:

1) مراكز الصحة الشاملة (30) المجهزة بالتجهيزات الطبية الأساسية والتي يعمل فيها موظفون طبيون مؤهلون.

2) مراكز الصحة الأولية (313) المجهزة بالتجهيزات الطبية الأساسية والتي يعمل فيها أطباء مقيمون (لا تتوافر فيها خدمة تخطيط القلب).

3) مراكز الصحة الثانوية (263) التي تفتقر إلى التجهيزات الأساسية والموظفين الطبيين.

مقدمة

أمراض القلب هي السبب الرئيسي للوفيات في مجتمعنا. وهي تتسبب في عدد من الوفيات أكبر مما يسببه أي مرض آخر. وفي الولايات المتحدة تعزى نسبة 45% من إجمالي عدد الوفيات إلى أمراض القلب. وينتج عدد كبير من هذه الوفيات إلى الفاصل الزمني بين النوبة القلبية وتقديم العون الطبي إلى المريض. ومن المقدر أن نسبة المصابين بأمراض القلب تتراوح بين 2 و4% من مجموع السكان. ومن المعتقد أن نسبة تتراوح بين 10 و12% من السكان تتعرض لعاملين أو أكثر من عوامل خطر أمراض القلب، وهو ما يستوجب في الوضع المثالي إجراء تشخيص دوري أو الخضوع لعلاج طبي وقائي.

ومن بين العوامل الرئيسية في تشخيص حالة قلب شخص ما بيانات تخطيط القلب. فنشاط القلب تنظمه نبضات كهربائية يمكن قياسها وعرضها من أجل التشخيص على شكل تخطيط للقلب. ومن أجل الحصول على مخطط قلب شخص ما يجب لصق إلكترودات في أماكن محددة من جسمه بغية تسجيل نبضاته الكهربائية. وتولد هذه النبضات جهوداً سطحية ترسل إلى جهاز إلكتروني يلتقط الإشارة ويضخمها ويرشحها للحصول على إشارة مرئية عالية النوعية/منخفضة الضوضاء مناسبة لأهداف التشخيص الطبي. ويمكن الحصول على مخطط كامل للقلب عن طريق استخدام جهاز لتخطيط القلب له 12 فرعاً (10 إلكترودات). بيد أن بإمكان عدة أجهزة ذات عدد صغير من الفروع تتراوح بين 1 و12 أن تقدم من إشارات تخطيط القلب ما يكفي للتشخيص في بعض الحالات.

وكانت تشخيصات تخطيط القلب تجرى عادة في مستشفيات أو عيادات يوصل فيها جسم المريض بآلة تخطيط القلب، ويقوم الطبيب في الوقت نفسه بتشخيص حالته. ثم أصبح ممكناً في العقد الماضي، بفضل ظهور المعالجات الصغرية المتقدمة للمعلومات وتكنولوجيات الحوسبة والإرسال، إرسال واستقبال تخطيط القلب عن بُعد بواسطة الهاتف، وهو ما أتاح إمكانيات جديدة لمجموعة واسعة النطاق من التطبيقات بداية من الرعاية في المنـــزل إلى التشخيص الوقائي وخدمات الطوارئ.

وأعدت مجموعة من منتجات تلقّي وإرسال تخطيط القلب عن طريق الهاتف، وقد صممت كلها بشكل خاص من أجل التطبيقات المذكورة أعلاه. وهناك بصفة عامة نمطان من خدمات أمراض القلب التي ثبتت فعاليتها على الصعيدين الطبي والتجاري. ويقوم النمط الأول على تقديم خدمات التشخيص والمشورة المهنية للمرضى الذين يشتبه في إصابتهم بأعراض مرض القلب. ويقوم النمط الثاني على تقديم خدمات الطوارئ، وخاصة لمرضى القلب الذين يشتركون في مركز لخدمات المراقبة والمساعدة في حالات الطوارئ. ويقوم كلا نمطي الخدمات على أن يرسل المريض/المشترك تخطيط قلبه عن طريق الهاتف إلى محطة استقبال محوسبة في مركز الخدمة. ومن الممكن، باستخدام تلك البنية التحتية لمركز الخدمة، أن تقدم خدمات إضافية في الميادين الطبية ذات الصلة مثل مراقبة ضغط الدم ومراقبة مرض الربو وخدمات مراقبة الجنين بل والجمع بين الإبلاغ عن الطوارئ/الإنذار وبين الخدمات الطبية.

هدف المشروع الرائد

كان الهدف الرئيسي للمشروع هو إدخال خدمات الطب عن بُعد إلى الأردن، مع البدء بإرسال تخطيط القلب عن طريق الهاتف، ودراسة كيفية عمله في بيئة بلد نام. وقد بدأ هذا المشروع في الأردن وعرض في المنتدى الأول للطب عن بُعد للبلدان النامية الذي نظم في البرتغال عام 1997. وقد أثار المشروع اهتماماً كبيراً لدى كثير من ممثلي عدد كبير من البلدان، وهو ما حدا بمكتب تنمية الاتصالات إلى إقامة علاقة عمل مع رؤساء المشروع وغيرهم من الموظفين للحصول على المزيد من المعلومات التي تعرض على البلدان النامية، ولتقديم المشورة والدراية في الميادين التي تدعو الحاجة إليها.

شركة Heartbeat Jordan

أسست مجموعة من الأطباء وأخصائيي الاتصالات، بالاشتراك مع مستشفيين في عمان، شركة خاصة أطلق عليه اسم Heartbeat Jordan. وقد حددت رسالة الشركة بأنها الجمع بين مقدمي خدمات طبية على درجة عالية من التأهيل وبين أحدث تكنولوجيات الاتصالات وتقديم رعاية صحية ممتازة في كل مكان. وأقيم مركز مراقبة/استقبال. ويتيح استخدام مطاريف وأجهزة استقبال طبية محمولة إرسال البيانات الطبية الحيوية عن طريق أي خط هاتفي إلى المركز حيث يمكن لأخصائيين مؤهلين تحليل تخطيطات القلب وتقييمها وتقديم المشورة الطبية المناسبة.

مشاكل التوجيه غير المجدي إلى المستشفيات

هذه مشكلة مشتركة بين كثير من البلدان النامية. لننظر إلى المشكلة من وجهة نظر أمراض القلب. فرغم أن آلام القفص الصدري هي أبرز الشكاوى الجسمانية التي يمكن أن تكون عارضاً من أعراض أمراض القلب أو الرئتين، فإن ثمة مصادر أخرى لآلام القفص الصدري قد تكون عضلية هيكلية أو معدية معوية أو نفسية. والواقع أن الإحصائيات ودراسات شتى تدل على أن أكثر من 60% من آلام القفص الصدري لا علاقة لها بالقلب. وفيما يلي بعض الدراسات التي تدعم هذه الفرضية:

1. أظهرت دراسة أجريت في مستشفى السلط خلال الفترة من أكتوبر 1994 إلى سبتمبر 1995 أن 159 مريضاً من أصل 275 (57,8%) ممن دخلوا المركز كانوا يعانون من آلام في الصدر مصدرها غير محدد، وهي بالتالي غير متعلقة بالقلب.

2. وتؤكد ذلك دراسة أجريت في مستشفى البشير في الفترة من أكتوبر إلى ديسمبر 1992 وأظهرت أن 50% (60 مريضاً) من المرضى الذين يدخلون خدمة الطوارئ في اليوم الواحد هم مرضى يعانون من آلام صدرية غير واضحة المصدر. ولقد صدرت كل هذه الحالات عن عيادات وزارة الصحة في جميع أنحاء الأردن. و لم يكن من بين الستين مريضاً سوى 10% بحاجة إلى دخول المركز لمزيد من المراقبة والعلاج. وبالتالي فإن 90% يرفض إدخالهم لأنهم يعانون من آلام صدرية لا علاقة لها بالقلب. أما بقية المرضى الذين يحتاجون بالفعل إلى دخول وحدة العناية بأمراض القلب، فعليهم الانتظار لأن الأشخاص الذين دخلوها دون مبرر تنوء بهم طاقة التجهيزات المحدودة أصلاً والأخصائيين الطبيين المؤهلين.

3. أظهرت دراسة أخرى أجريت في مستشفى البشير (1994) أن 30% من المرضى ممن يعانون من احتشاء حاد في عضلة القلب يحتاجون إلى العلاج بإنزيم الستربتوكيناز، وذلك بصفة رئيسية لأنهم يدخلون المستشفى بعد مرور أكثر من ست ساعات على بدء الاحتشاء.

ملخص بالمشاكل التي تواجهها وزارة الصحة:

- توجيه المرضى غير المجدي إلى المستشفيات بسبب عدم فعالية عملية الفرز.
- التأخر في تقديم العلاج لمرضى القلب ذوي الحالات الحرجة بسب ارتفاع معدل الإشغال في مستشفيات وزارة الصحة.

وتدل هذه الحقائق بوضوح على ضرورة اتباع طريقة أفضل في فرز المرضى بغية تخفيض عدد المرضى الموجهين خطأً، وبذلك يضمن توافر أسرّة المستشفيات للمرضى ذوي الحاجة الماسة. ولا يمكن تحقيق ذلك إلا عن طريق عاملين أساسيين:

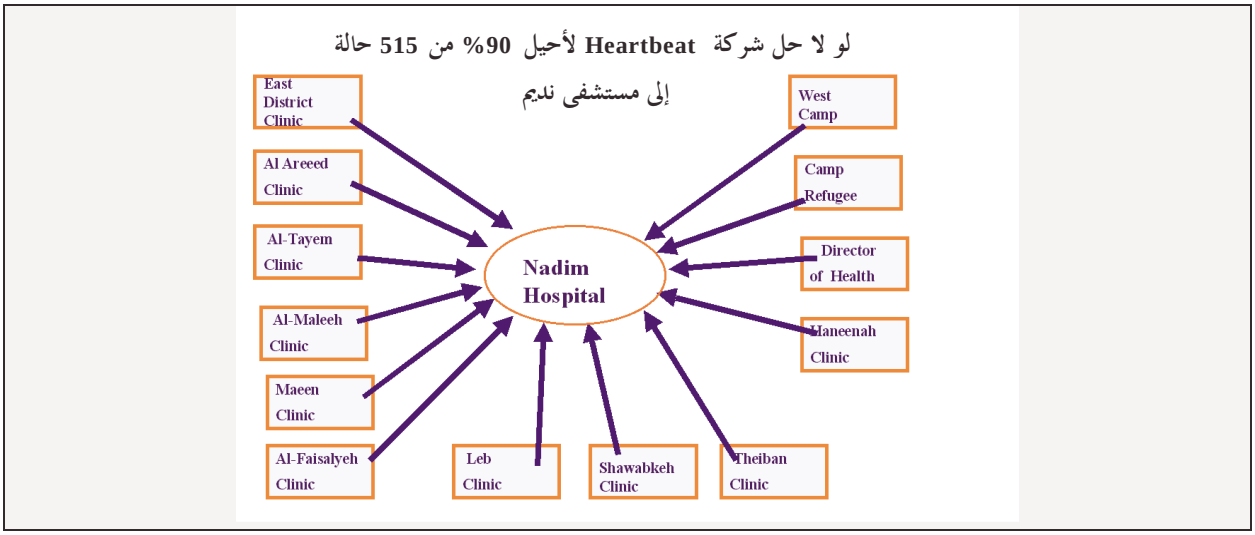
- توفير تجهيزات طبية أساسية في كل العيادات؛
- توفير موظفين طبيين مؤهلين في كل العيادات.

وتجد الوزارة نفسها في وضع محيّر بسبب العبء المالي وعدم جدوى تنفيذ ما تقدم من الناحية المالية. وقد يكون توفير خدمة لتخطيط كهربة القلب عن بُعد هو الحل.

المشروع الرائد في محافظة مأدبة

أطلقت شركة Heartbeat في مارس 1998 مشروعاً رائداً لمدة ثلاثة أشهر بالتعاون مع وزارة الصحة في محافظة مأدبة. ووقع الخيار في هذه التجربة على محافظة مأدبة نظراً لقربها من العاصمة عمان وتوافر عدد كبير من مراكز الرعاية الصحية الأولية والثانوية في هذه المحافظة. ووضعت ست عشرة شاشة في عيادات وزارة الصحة في مأدبة. واستقبلت شركة Hearbeat خلال حوالي أربعة أشهر 515 نداء من أجل تخطيط القلب من مرضى يعانون من آلام صدرية نمطية وغير نمطية. وبدأت التجربة في 7 فبراير 1998 وانتهت في 31 مايو من السنة نفسها.

وبلغ عدد البيانات التي أرسلت بالهاتف إلى شركة Heartbeat خلال تلك الفترة 515 حالة. ويرد تشخيص هذه الحالات في الجدول 1. وكان 65% من النداءات أي 335 من أصل 515 نداء من أجل تخطيط القلب غير مرضٍ، وبالتالي دون علاقة بالقلب. وعولج هؤلاء المرضى في العيادات (ذاتها) وخرجوا منها أو تم توجيههم إلى الأخصائيين الملائمين من غيرً المتخصصين في أمراض القلب. ولولا الحل الذي تقدمه شركة Heartbeat، لأرسل 90% من المرضى البالغ عددهم 335 والمحتاجين إلى تخطيط القلب إلى مستشفى نديم للحيلولة دون حدوث تعقيدات مرضية قلبية كانت ستؤدي إلى توجيههم إلى مستشفيات بغير جدوى، وإلقاء عبء باهظ على التجهيزات المحدودة أصلاً وعلى كاهل الأخصائيين الطبيين المؤهلين في مستشفى نديم.



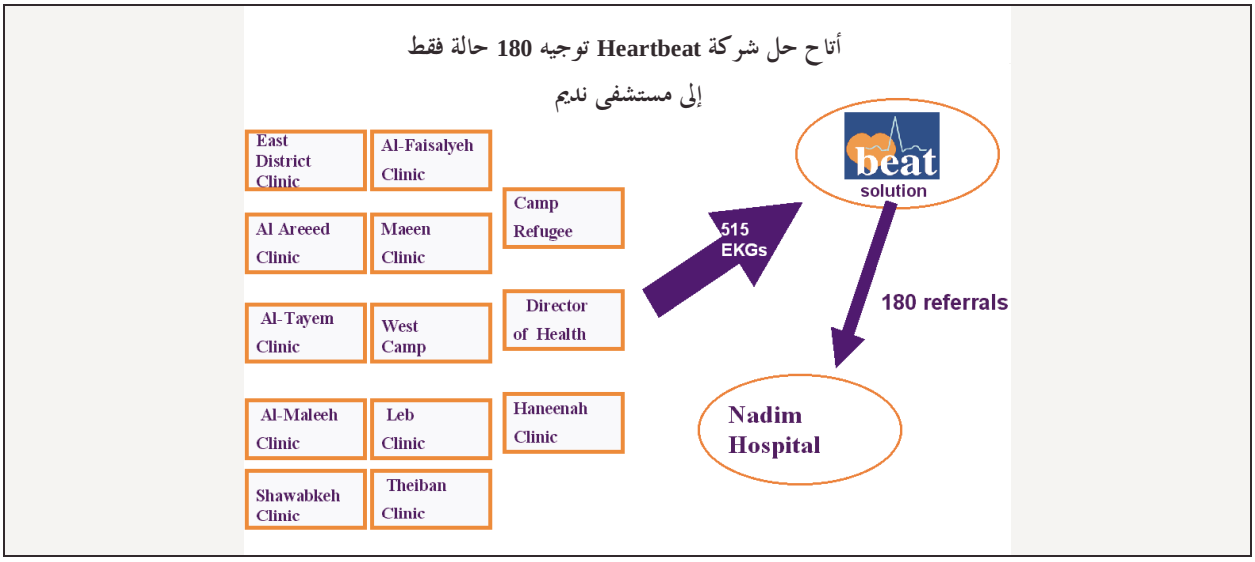
وكانت نسبة 35% أو 180 من النداءات المتعلقة بتخطيط القلب والبالغ عددها 515 ذات طبيعة مرَضية وتحتاج إلى مزيد من المشورة المتخصصة. وتم الشروع في العلاج على الفور. وأحيل المرضى إلى مستشفى نديم في مأدبة. وفيما يلي بعض النتائج المهمة التي تم التوصل إليها بالنسبة لهذه النداءات المائة والثمانين المتعلقة بتخطيط القلب:

- 51 حالة خناق صدري مستقرة؛
- 19 حالة خناق صدري غير مستقرة؛
- 14 حالة احتشاء عضلة القلب؛
- 26 حالة تسرع القلب؛
- 23 حالة بطء القلب.

ولقد تمكن مشروع وزارة الصحة الرائد في مأدبة من أن يثبت دون أدنى شك فعالية الطب عن بُعد في تلبية احتياجات قطاع الصحة العامة في البلدان النامية عن طريق إنجاز ما يلي:

- إتاحة مزيد من فرص النفاذ بالنسبة للسكان؛
- تحسين فعالية النظام من الناحيتين الاقتصادية والإكلينيكية؛

- رفع مستوى نظام تقديم الخدمات وتشخيص المشاكل المتعلقة بأمراض القلب بسرعة في المناطق التي تفتقر إلى الخدمات الطبية الكافية، وبالتالي توفير استشارات في ميدان أمراض القلب يقدمها أخصائيون عن طريق الهاتف؛
- كشف الاضطرابات المتعلقة بأمراض القلب في وقت مبكر، وهو ما يتيح استخدام التقنيات الطبية غير الباضعة، وبالتالي تخفيض تكاليف العناية الصحية؛
- تلافي 50% على الأقل من حالات التوجيه غير المجدية إلى وحدات أمراض القلب، وهو ما يخفف العبء عن أخصائيي وزارة الصحة ومستشفياتها وعياداتها ويخفض بالتالي تكاليف الرعاية الصحية.



إن ترديد اعتراض القطاع العام يركز خطأً على التكاليف. فلولا الحل الذي تتيحه شركة Heartbeat لأحيل إلى مستشفى نديم عدد إضافي من الحالات يبلغ 335 حالة ولاقتضت هذه الحالات ما يلي لإجراء مزيد من التقييم في مجال أمراض القلب: التكاليف اللازمة لأخصائي، وللأشعة السينية، والمختبر، وتخطيط القلب وغير ذلك من النفقات؛ أي ما يعادل تقريباً 500 دولار أمريكي للمريض الواحد وبالتالي:

- 335 حالة × 500 دولار أمريكي = 167 500 دولار أمريكي؛
- خلال فترة **ثلاثة** أشهر؛
- في محافظة **واحدة** فقط تابعة لوزارة الصحة.

وثمة تخفيضات أخرى في التكاليف يصعب حسابها:

- التشخيص السريع الذي يتيح للمريض خيار المعالجة غير الباضعة ويخفض بالتالي تكاليف الرعاية الصحية. وذلك عامل أساسي في حالات احتشاء عضلة القلب حيث تكون الست ساعات الأولى حرجة للغاية في إعطاء الدواء اللازم لتذويب أية جلطة، والحد بالتالي من الأذى الذي قد يلحق بعضلة القلب؛
- عبء المرض على المجتمع؛
- قيمة الحياة.

وتتطلع شركة Heartbeat إلى تطبيق حلها للتطبيب عن بُعد في كل العيادات التابعة لوزارة الصحة.

الجدول 1 – النتائج التي توصلت إليها وزارة الصحة في محافظة مأدبة

النتائج	فبراير 98	مارس 98	أبريل 98	مايو 98	المجموع
ذبحة (مرض قلبي إقفاري)	28	15	6	2	51
ذبحة غير مستقرة	10	5	4	0	19
إحتشاء عضلة القلب(MI)[4] إحتشاءً حاداً	12	2	0	0	14
تسرع القلب الجيبي	11	8	3	4	26
بطء القلب	13	5	1	4	23
إحصار الحزيمة اليمنى (RBBB)	5	1	0	3	9
إحصار الحزيمة اليسرى (LBBB)	0	3	0	3	6
إحصار غير كامل للحزيمة اليمنى (IRBBB)	0	0	1	0	1
إحصار .C.H	0	1	0	2	3
تسرع القلب فوق البطيني	1	0	0	0	1
تسرع القلب البطيني أو حسيس صوتي	0	0	0	0	0
WPWS	0	0	0	0	0
رفرفة أذينية	0	1	0	0	1
تليف الأذين	3	3	1	0	7
سمية الديجوكسين	0	0	0	0	0
التهاب الكبد باء	0	0	0	0	0
ضخامة البطين الأيسر	4	3	0	0	7
ضخامة البطين الأيمن	0	0	0	0	0
تقلصات بطينية مبكرة	7	3	1	1	12
سوي	123	110	58	44	335
عدد النداءات	217	160	75	63	515
النسبة المئوية للحالات المرضية	43%	31%	23%	30%	35%
التدابير المتخذة					
فحص القلب	64	26	13	14	117
متابعة	43	21	7	4	75
توجيه إلى مستشفى	30	22	11	3	66
تأكد	54	41	16	26	137
علاج موصى به	18	19	9	3	49

للاتصال بالشخص المسؤول

الدكتور Khalil Y. Zayadin
المدير الإداري
Heartbeat Jordan
عمان/الأردن
الهاتف: 4645250 6 962+
الفاكس: 4644351 6 962+
البريد الإلكتروني: *heartbeat-jo@nets.com.jo*

[4] Myocardial infarction.

مالطة: وصلة الطب عن بُعد بين مستشفيات مالطة وغوزو[5]

نبذة عن هذا البلد

مالطة دولة جزرية يبلغ عدد سكانها 000 380 نسمة تقريباً، وهي تقع على مقربة من إيطاليا في وسط البحر المتوسط. وهي بلد متقدم جداً وتعادل مستويات الصحة والخدمات الصحية فيه المستويات السائدة في بلدان أوروبا الغربية، ويوجد فيه من البنى التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ما يعد بين أكثر البنى تقدماً في المنطقة. وفي عام 1998، استضافت مالطة المؤتمر العالمي لتنمية الاتصالات. وفي إطار التحضيرات لهذا المؤتمر شجع مشغل الاتصالات الوطني، شركة Maltacom plc، حكومة مالطة على الاضطلاع بمشروع رائد في ميدان الطب عن بُعد.

وقد أعد تقرير في مارس 1997 بحث في الفوائد التي يمكن أن تترتب على دخول الطب عن بُعد بالنسبة لمالطة:

تحسين فرص النفاذ إلى الرعاية: يعد هذا عادة إحدى أهم الفوائد المترتبة على الطب عن بُعد. وكان المعتقد أن من غير المحتمل أن تكون هذه فائدة مهمة في مالطة نظراً لصغر حجم الجزيرة الرئيسية واعتماد الخدمات الصحية المالطية المحدود على الموارد الطبية الأجنبية. بيد أنه رئي أن هذه الفائدة ذات أهمية بالنسبة للرعاية المقدمة إلى سكان الجزيرة الشقيقة غوزو التي تقع على بعد بضعة كيلومترات شمالي مالطة ويبلغ عدد سكانها 000 30 نسمة.

الحد من العزلة المهنية: رئي أن هذا ميدان من المؤكد أن يعود فيه الطب عن بُعد بالفائدة على أخصائيي الصحة المالطيين، وخاصة من يقطنون في جزيرة غوزو.

تحسين نوعية الرعاية: رئي أن فائدة الطب عن بُعد ذات أهمية كبيرة بالنسبة للخدمات الصحية التي يقدمها القطاع العام والقطاع الخاص، وهي فائدة تتحقق عن طريق تحسين استمرارية الرعاية واتخاذ القرارات بصورة تعاونية.

تخفيض التكاليف: بإمكان الطب عن بُعد تخفيض ازدواج الخدمات والأخصائيين فضلاً عن تخفيض ما ينفق من وقت ومال على المريض وسفر المعالج. ورئي أن هذا الأثر يمكن أن يكون مهماً لوضع مالطة من حيث علاقتها بغوزو ووضع مالطة بالنسبة للدول الأخرى.

لقد كان تحسين نوعية الخدمات هدفاً يسعى إليه بحزم في النظام القائم لمعلومات الرعاية الصحية، وهو النظام الذي كان (وما يزال) يعد أكبر مشروع اضطلعت به مالطة في مجال الطب عن بُعد. وهو شبكة شاملة للطب عن بُعد تتضمن كل المستشفيات ومراكز الصحة العامة في مالطة وغوزو، وتلبي الاحتياجات التشغيلية على الصعيدين الطبي والإداري على حد سواء.

إلا أن النشاط كان قليلاً نسبياً في مجال تحسين فرص النفاذ إلى العناية الصحية بالنسبة للمرضى في جزيرة غوزو وفي مجال الحد من العزلة المهنية، وخاصة بالنسبة لمهنيي القطاع الصحي في تلك الجزيرة. ودفع هذا الوضع الحكومة المالطية إلى قبول اقتراح تقدم به مكتب تنمية الاتصالات بالاتحاد لإنشاء مشروع يقتضي إقامة وصلة للطب عن بُعد بين مستشفى سانت لوق في مالطة والمستشفى العام في غوزو.

وطلب مكتب تنمية الاتصالات بالاتحاد من شركة Telia Swedtel تقديم المساعدة إلى كل من شركة Maltacom والسلطات الصحية المالطية لتحديد وتخطيط وتنفيذ نظام للطب عن بُعد في مالطة.

---

[5] الدكتور Hugo Agios-Muscar, MD MSc، مدير دائرة المعلومات الصحية، حكومة مالطة.

الأهداف

حدد قسم الصحة التابع لحكومة مالطة الأهداف الرسمية التالية لهذا المشروع في مجال الطب عن بُعد:

- إدخال مزيد من التحسين على نظام الرعاية الصحية في مالطة؛
- تخفيض التكاليف؛
- اكتساب الخبرة والكفاءة.

وصف المشروع

كان لب المشروع هو إقامة وصلة مخصصة للمؤتمرات عن بعد في الوقت الفعلي بين مستشفى سانت لوق في مالطة والمستشفى العام في غوزو بحيث تكون متاحة للأطباء في كل من غوزو ومالطة 24 ساعة في اليوم طيلة أيام الأسبوع (راجع الشكل 8).

ودار نقاش طويل منذ البداية بشأن نمط أنشطة الطب عن بُعد التي ستعالجها الوصلة. وقد رئي منذ فترة أن إقامة وصلة خاصة بالطب الإشعاعي عن بعد هو النمط الذي سيكون مستحسناً للغاية. بيد أنه بعد اللقاءات والمناقشات الأولية مع الموظفين في كل من مستشفى سانت لوق والمستشفى العام في غوزو اعتمد قرار بأن يبدأ المشروع بوصلة نوعية تتيح إجراء مناقشات إكلينيكية بشأن الحالات و/أو التعليم والتدريب التفاعلي. وسيتم إنجاز ذلك عن طريق استخدام مطاريف للمؤتمرات الفيديوية تقوم على الحواسيب الشخصية وتتيح عقد مؤتمرات فيديوية ذات طابع "اجتماعي"، فضلاً عن التقاط صور عالية الجودة باستخدام آلات تصوير وتسجيل تلفزيونية متقدمة في مستشفى غوزو. وستتيح الوصلة للأطباء من مختلف التخصصات الطبية في غوزو إجراء مشاورات مع نظرائهم في مستشفى سانت لوق في مالطة.

وتقرر أن يوضع مطراف الطب عن بُعد في غوزو في المكتبة الطبية التابعة لمستشفى المدينة الذي يوجد فيه مكان مفتوح مناسب لهذا الغرض. أما في مالطة فقد اقترح في البداية وضع مطراف على مقربة من دائرة الحوادث والطوارئ. إلا أن هذا المكان كان مزدحماً يستخدمه عدد كبير من مختلف الموظفين، ورئي أنه قد لا يكون أفضل مكان لإيواء المطراف. وفي نهاية الأمر تقرر وضع المطراف في وحدة آلة التصوير غاما في قسم الطب الإشعاعي، وذلك لأسباب بعضها يتعلق بالأمن.

وصلة الاتصالات

كانت توجد في كلا المستشفيين قبل البدء في المشروع شبكات محلية (LAN) ذات قدرة تبلغ 10 ميغابتة/الثانية يصل بينها خط رقمي مؤجر بقدرة 64 كيلوبتة/الثانية من شركة Maltacom. وكانت الوصلة تستخدم من أجل عمل نظام إدارة المرضى في إطار نظام معلومات الرعاية الصحية.

وعند البدء بالمشروع قامت شركة Maltacom بإنشاء وصلة بقدرة 2 ميغابتة/الثانية بين مستشفى سانت لوق والمستشفى العام في غوزو. ولم تقتصر الوصلة على إتاحة وصلة بيانات مخصصة عالية السرعة من أجل تطبيقات الطب عن بُعد، بل أضافت أيضاً قدرة على توفير خدمات النفاذ إلى الإنترنت والبريد الإلكتروني عن طريق شبكة الحكومة المالطية.

واستخدمت شبكة الاتصالات القائمة الإرسال الرقمي بواسطة سلك نحاسي من النقاط الانتهائية الداخلية في المستشفى إلى أقرب بدالة تابعة لشركة Maltacom، وفيما بين البدالات عن طريق كبل ليفي بصري. وأقيمت وصلة إرسال البيانات عن طريق بدالة توصيل متقاطع قادرة على تجميع عدة وصلات للبيانات تتراوح سرعتها بين 2,4 كيلوبتة/الثانية و64 كيلوبتة/الثانية.

وقدمت شركة Maltacom دارة بيانات بقدرة 2 ميغابتة/الثانية عن طريق استخدام خطوط المشتركين الرقمية عالية معدلات البتات (HDSL) على سلك نحاسي. وكما ذكر آنفاً، فقد سبق أن ركّبت في مباني مستشفى سانت لوق والمستشفى العام في غوزو شبكات محلية بقدرة 10 ميغابتة/الثانية مجهزة بمخدمات ومسيرات تحت إشراف مؤسسة Malta Information Technology and Training Services Ltd (MITTS)، التي هي الوكالة الرئيسية للمعلومات والتكنولوجيا التابعة للحكومة المالطية.

تفاصيل تقنية بشأن إقامة خدمة المؤتمرات الفيديوية[6]

كان من بين المتطلبات الرئيسية لهذا المشروع الرائد استخدام البنية التحتية القائمة بقدر الإمكان بغية تخفيض التكاليف اللازمة لاستخدام تجهيز المؤتمرات الفيديوية. ومن ثم رئي، بالنظر إلى اتساع نطاق شبكة البيانات القائمة في شبكة حرم المستشفى، أن ترسل أجهزة المؤتمرات الفيديوية والتقاط الصور الخاصة بها على شبكة البيانات القائمة. وفي حرم مستشفى مالطة كانت نقاط البيانات التي تعمل بسرعة 10 ميغابتة/الثانية شائعة، ولذلك لم يكن توصيل وحدة المؤتمرات الفيديوية القائمة على الحاسوب الشخصي يمثل مشكلة كبيرة. وقد انخفض معدل البيانات بين مستشفيي مالطة وغوزو إلى 2 ميغابتة/الثانية، ومن هنا فقد كان هذا الجزء من البنية التحتية شديد التعرض للازدحام.

وتم شراء أجهزة الكودك الفيديوية اللازمة لتحويل إشارات الفيديو من آلات التصوير المستندة إلى الحواسيب الشخصية إلى بروتوكول للبيانات قابلة للنقل من شركة Picturetel. ثم حولت الإشارات الفيديوية والسمعية إلى المعيار H.323 الذي يتيح نقل الإشارات الفيديوية والسمعية على شبكة بيانات بروتوكول التحكم بالإرسال/بروتوكول الإنترنت (TCP/IP)، فضلاً عن أنه يتيح إدراج أنماط أخرى من محطات العمل كي تكون محطات نهائية ممكنة. ويتيح ذلك إقامة نظام للمؤتمرات الفيديوية متعدد النقاط بكل معنى الكلمة. ومن أجل هذه التجربة الخاصة أقيمت محطتا عمل ترتكزان على حواسيب شخصية وتستخدمان أجهزة كودك شركة Picturetel الموصولة بآلة تصوير Sony عالية الاستبانة موجودة في غوزو ولكن مع الإبقاء على آلة تصوير معيارية من إنتاج شركة Picturetel في مالطة. كما أدخل تحسين آخر على النظام عن طريق إضافة بطاقتي التقاط Intel تتيحان رقمنة صور الأشعة السينية الثابتة مباشرة في ملف مختزن بدلاً من التقاطها من نسخة على الشاشة عن طريق نافذة دورة المؤتمر الفيديوي (فهذه الصورة الأخيرة ذات الاستبانة الأدنى ترشح عن طريق الكودك الفيديوي وتفقد من ثم شيئاً من الوضوح الضروري لصور الأشعة السينية).

وكانت المشكلة الأساسية التي ظهرت أحياناً من جراء هذه التجارب هي تجمد الصورة المتحركة لبضع لحظات. وقد حدث ذلك أساساً بسبب تقطع مسار البيانات الذي لا يتحول بسهولة إلى حركة فيديوية متدفقة. ومن هنا أجريت بعض التعديلات على شبكة البيانات من أجل إقامة معلمات مثل تحديد الأولويات وحجز عرض النطاق من أجل التقليل بقدر الإمكان من "تجمد" هذه الصور. ومن المتوقع أيضاً إدخال تحسين آخر على أجهزة شبكة البيانات المستعملة من شأنه أن يساعد على القضاء على هذه المشكلة. وقد يضاف إلى كل ذلك أخيراً أن تركيب بوابة لشبكة واحدة رقمية متكاملة الخدمات (ISDN) في شبكة البيانات سيتيح النفاذ إلى أن تنفذ كل محطات المؤتمرات الفيديوية على شبكة الصحة إلى مواقع دولية أخرى.

التركيب والتشغيل

لقد حدد المشروع وبدأ في نوفمبر 1997. وتم إعداد خطة للمشروع أصبحت هي أساس الأنشطة التي نفذت بين يناير ومارس 1998 وتكللت بالعرض الإيضاحي لوصلة الطب عن بُعد بين مستشفى سانت لوق والمستشفى العام في غوزو خلال انعقاد المؤتمر العالمي لتنمية الاتصالات في فاليتا في 24 مارس 1998.

وبحلول يناير تمت الموافقة على جميع التجهيزات كما بدأ تسليمها. وتم تحديد المواقع التي ستركب فيها مطاريف الطب عن بُعد، كما وضعت نقاط جديدة خاصة لشبكات المناطق المحلية. وفي فبراير كانت الوصلة الجديدة بقدرة 2 ميغابتة/الثانية بين مستشفى سانت لوق والمستشفى العام في غوزو جاهزة مثلها مثل التجهيزات والمطاريف الحاسوبية، كما بدأ انتقاء وتدريب المستعملين النهائيين في طرفي الوصلة. وأجريت في مارس بعض التجارب، وبدأ تشغيل الوصلة بالفعل في الأسبوع الثالث من مارس. (راجع كذلك الرسم التخطيطي – الشكل 7)[7].

---

[6] السيد MITTS, Mark A. Gialanze مالطة.

[7] السيد MITTS, Michael Mifsud مالطة.

آراء الأطباء[8]

أفاد الأطباء المشاركون في إدارة وصلة الطب عن بُعد بين مستشفى سانت لوق والمستشفى العام في غوزو بأن الوصلة كانت تستخدم من أجل عدد من المناقشات الإكلينيكية مع زملائهم، وفي حالة واحدة بمشاركة المريض. إلا أنهم أجمعوا على أن الوصلة تستخدم من أجل إجراء التجارب والبحوث أكثر بكثير من استخدامها لأسباب إكلينيكية.

وكان عدد الاستشارات الإكلينيكية الرسمية التي أجريت باستخدام هذا النظام قليلة جداً. ولم يناقش أكثر من 10 حالات فعلية باستخدام هذه الوصلة. بيد أنه في الحالات التي دارت نقاشات بشأنها تم اتخاذ قرارات بالغة الأهمية من الناحية الإكلينيكية، وقد ساهمت في رفاهية المرضى.

وكان أداء الأجهزة جيداً، إلا أنه لم يكن أداء "باهراً". وكانت هناك في بعض الأحيان انقطاعات مزعجة في عملية الإرسال، وهو ما كان يؤدي إلى عرقلة حسن سير المناقشات. وعلى الرغم من أن النوعية الفيديوية كانت كافية لإتاحة الاتصال بين شخص وآخر (الاتصال "الاجتماعي")، إلا أنها كانت من السوء بحيث لا تصلح لإرسال صور إكلينيكية عالية النوعية في الوقت الفعلي من غوزو إلى مالطة. وأدى ذلك إلى استخدام مصورة مسجلة وتسجيل تلفزيوني من أجل التقاط صور عالية الاستبانة، وكان يتلو ذلك عملية الالتقاط والإرسال باستخدام تطبيق اللوح الأبيض. وكانت هذه العملية تستغرق وقتاً طويلاً وكان يتعين تحضيرها قبل إجراء الاستشارة الفعلية بوقت طويل.

وكانت رقمنة صور الأشعة السينية في مستشفى غوزو تستغرق وقتاً طويلاً. فقد كان الأمر يقتضي تحسين كل صورة عن طريق حجب الأجزاء التي لا يغطيها الفيلم من منظار الأشعة السينية، وذلك من أجل التوصل إلى صورة جيدة. وكان التزويم على الأجزاء ذات الأهمية في غوزو يعتمد على افتراض توافر الخبرة اللازمة لتحديد أجزاء الفيلم التي يمكن أن تكون شاذة، وهو العمل الذي لم يستطع الاضطلاع به إلا أخصائيو الأشعة في مالطة.

وكانت الصور المفصلة غير الإشعاعية، مثل صور الجروح الجلدية، تسجل مقدماً على شريط فيديوي بجانب سرير المريض قبل إعادة عرضها وتسجيلها كصورة فيديوية.

غير أن البعد الذي أضافته المؤتمرات الفيديوية إلى المشاورات الهاتفية المعتادة بين أطباء مستشفى سانت لوق وأطباء المستشفى العام في غوزو قد جبّ تأثيره الحاجة إلى أن يغادر الطبيب مكان عمله ويذهب إلى وحدة آلة التصوير غاما (حيث توجد أجهزة الطب عن بُعد التابعة لمستشفى سانت لوق) ويشغل مطراف الطب عن بعد. ولهذا السبب كانت الاستشارة تجري بالفعل مع أخصائيي الطب الإشعاعي. وقد تبين في الواقع أن تحديد موعد لإجراء الاستشارة عن طريق وصلة فيديوية أمر يستغرق وقتاً طويلاً، وكان من المحتمل أن تستمر هذه الصعوبة حتى تتوافر محطات عمل الطب عن بعد التي تستخدم برامجيات المؤتمرات الفيديوية في عدة مواقع إكلينيكية رئيسية في مستشفى سانت لوق.

وخلال السنة الأولى للمشروع استقال رئيس وحدة آلة التصوير غاما في مستشفى سانت لوق من منصبه، وكان ذلك نكسة كبيرة حلت بالمشروع نظراً إلى أن هذا الطبيب كان من أبرز مناصريه.

ولم تكن الأجهزة في غوزو معطلة، وكان يستخدمها بانتظام عدد كبير من موظفي المستشفى لإجراء بحوث لا تستخدم وصلة الطب عن بُعد فحسب، بل تستعين أيضاً بالتسهيلات الأخرى المتاحة عن طريق نفس التجهيزات الحاسوبية مثل خدمات النفاذ إلى الإنترنت والبريد الإلكتروني. كما كانوا يستخدمون المصورة المسجلة الفيديوية لتسجيل الصور الطبية الهامة من وقت إلى آخر.

وكان من المطمئن بالنسبة للأطباء في غوزو أنهم يعرفون أن التسهيلات موجودة وأن من الممكن استخدامها إذا دعت الحاجة الإكلينيكية إلى ذلك. وربما زاد الاهتمام باستخدامها في المستقبل.

وصف الحالات الإكلينيكية التي تناقش عن طريق الوصلة

تضييق البواب الضخامي الولادي: تقييم دراسات الباريوم. وقد أمكن التوصل إلى تشخيص نهائي مع تحقيق المريض لنتائج ممتازة بعد الجراحة.

[8] مستخلصة من تقارير مقدمة من الدكتور Victor Mercieca والدكتور Malcolm Crockford، منسقي الطب عن بُعد في المستشفى العام في غوزو ومستشفى القديس لوقا على التوالي.

تشوه في الشرايين والأوردة الدماغية المتكلسة: ترسل الصور المقطعية للمخ وصور الأوعية المحوسبة بواسطة وصلة الطب عن بُعد. وقد وضعت ترتيبات لإجراء مزيد من الدراسات بشأن الصور.

التهاب عظم ونقي الضلع: إرسال صور بالأشعة السينية وصور حية لفحص المريض، وللمريض إذ تجري مقابلة معه عن طريق الوصلة. وقد وضعت ترتيبات لإجراء مزيد من الدراسات على الصور.

الجزر الثاني الرحمي: التقاط صور مقطعية كلوية مع استخدام السكسيمر (DMSA) ومناقشتها.

كيسة التامور: إرسال صور بالأشعة السينية وفوق الصوتية والتأكد من أن الآفة حميدة ووضع خطط للمتابعة.

التقييم والاستدامة

يجب تقييم المشروع بصرامة بالقياس إلى الأهداف المحددة في بدايته.

كان الهدف الأول هو *إدخال مزيد من التحسين على نوعية نظام الرعاية الصحية*. وقد تحقق ذلك نظراً إلى أن الأطباء في غوزو أضافوا الآن أدوات لم تكن متاحة لهم سابقاً وتتيح لهم تبادل البيانات الإكلينيكية مع زملائهم في مالطة. وفي الحالات النادرة التي استخدمت فيها هذه الأدوات تبين أن نوعية خدمات رعاية المريض قد تحسنت.

وكان الهدف الثاني هو *تخفيض التكاليف*. ولم يتحقق ذلك نظراً إلى أن حجم استعمال الوصلة لم يصل أبداً إلى مستوى يتيح تحقيق وفورات ملموسة في التكاليف نتيجة لتخفيض وقت وتنقل المريض أو مقدم الخدمة. ولن يكون بالإمكان قياس الوفورات الأقل وضوحاً الناجمة عن تحسين رعاية المريض إلا عن طريق استخدام هذه الوصلة استخداماً أكبر.

وكان الهدف الثالث هو *اكتساب الخبرة والكفاءة*، وهو هدف تم إنجازه بدون أدنى شك! فلدى الأخصائيين الإكلينيكيين والمدراء المشتركين حالياً في هذا المشروع صورة أوضح بكثير عما تنطوي عليه وصلة للطب عن بُعد في الوقت الفعلي، وباستطاعتهم إبداء آراء محددة بشأن الوظائف التي تعود بأبلغ الفائدة على المرضى ومقدمي الرعاية لهم في حالة مالطة/غوزو. يضاف إلى ذلك أن السلطات المسؤولة عن الصحة قد ازدادت وعياً بالمسائل ذات الصلة وخاصة فيما يتعلق بالتنظيم والموارد البشرية والتمويل.

ولم يحدث قط أن كانت *استدامة* المشروع موضع شك. وعلى خلاف كثير من العروض الإيضاحية للطب عن بُعد التي لا تقام إلاّ لإثارة الانبهار في المؤتمرات، فقد صمم هذا المشروع منذ بدايته بحيث يبقى تشغيلياً. والمعدات جاهزة للاستعمال 24 ساعة في اليوم وطيلة أيام الأسبوع. أما النفقات الكبيرة المتواترة التي تقتضيها الوصلة ذات القدرة 2 ميغابتة/الثانية بين مستشفى سانت لوق والمستشفى العام في غوزو فقد خطط لها وهي تدخل في إطار التزام قسم الصحة المستمر بتوفير شبكة واسعة النطاق عالية القدرة بين كل مستشفيات مالطة العمومية.

ومن الواضح أن ندرة استعمال الوصلة مدعاة لخيبة الأمل. ومن المفيد الآن بعد مرور الزمن إعادة النظر في بعض الافتراضات التي كانت سارية في مرحلة التخطيط للمشروع:

1. ورد في تقرير مارس 1997 بشأن جدوى مشاريع الطب عن بُعد في مالطة أنه إذا انصب التركيز في إقامة وصلة الطب عن بُعد بين مستشفى سانت لوق والمستشفى العام في غوزو على تحسين النفاذ إلى الرعاية الطبية، فإنه ينبغي عندئذ إقامة الوصلة في خدمات الطوارئ في كل من المستشفيين. والواقع أن المطراف الخاص بمالطة قد أقيم، لأسباب أمنية وأسباب تتعلق "بالملكية"، في وحدة آلة التصوير غاما التابعة لدائرة الطب الإشعاعي. ويبدو أن منح ملكية المشروع في مالطة لأخصائيي الرعاية الإكلينيكية المكثفة، بدلاً من أخصائيي الطب الإشعاعي، يتوقف على إقامة مطراف في قسم الطوارئ في مستشفى سانت لوق.

2. كما ذكر في تقرير مارس 1997 أنه إذا كان الهدف الرئيسي لوصلة الطب عن بُعد هو الحد من العزلة المهنية، فإنه ينبغي عندئذ أن يوضع مطراف مالطة في كلية الطب، وبذلك يكون التعاون مع الجامعة شرطاً لا غنى عنه. وفي بداية المشروع أوصى أحد الشركاء بعدم إشراك الجامعة. أما اليوم فمن الواضح أن الجامعة لو اشتركت في المشروع لكان الوضع قد تطور على نحو مختلف. والواقع أن أرجح تطور قد يطرأ على وصلة غوزو/مالطة في المستقبل سيمس وظيفة التعليم عن بُعد. فمعهد الرعاية الطبية التابع لجامعة مالطة هو المسؤول عن تدريب الممرضات وسائر المهن الطبية المساعدة. ويقوم المعهد

حالياً بوضع نظام للطب عن بُعد خاص به، وهو يسعى إلى ربطه بنظام قسم الصحة من أجل توفير التعلم عن بُعد للممرضات وسائر المهنيين الصحيين في غوزو. وسوف تنظم مؤتمرات فيديوية وتنقل الصور والبيانات بين قاعات المحاضرات في معهد الرعاية الطبية والمكتبة الطبية في المستشفى العام في غوزو.

ويرى المهنيون الصحيون في كل من مالطة وغوزو في ذلك التطور فرصةً مهمة لعلها أهم من التطبيق الإكلينيكي، وقد يتسع نطاقها في نهاية المطاف بحيث تشمل كلية الطب حيث يجري تدريب الأطباء. وهناك إمكانيات لاستخدام النظام لتقديم التعليم الطبي على مستوى الدراسات العليا والتعليم الطبي المستمر لموظفي المستشفى العام في غوزو. ومن الممكن أن تتاح عن طريق الوصلة بعض المحاضرات التي تلقى في قاعة المؤتمرات الرئيسية في كلية الطب.

3. تقرر عند التخطيط أن وصلة المؤتمرات عن بعد التنوعية قد تكون أكثر فائدة من وصلة خاصة للطب الإشعاعي عن بعد. وعلى الرغم من أن هذا القرار كان صائباً دون شك، إلا أنه نظراً إلى أن الوصلة استخدمت في الواقع لمناقشة صور الأشعة السينية بشكل أساسي، وإلى كون هذه العملية شاقة وتستغرق وقتاً طويلاً، فإن من الممكن أن يشكل شراء تجهيزات أكثر خصوصية لإدخال صور الأشعة وتخزينها وإرسالها مرحلة مقبلة مفيدة لتحسين قيمة الوصلة في الميدان الطبي.

الشركاء

تولّى إدارة هذا المشروع مدير دائرة المعلومات الصحية التابعة للحكومة المالطية.

قسم الصحة، الحكومة المالطية

موّل قسم الصحة التكاليف الرأسمالية لنظام الطب عن بُعد بما في ذلك البرامجيات المصاحبة له. وتحمل القسم مسؤولية تخطيط وشراء وتشغيل نظام الطب عن بُعد وإن قدمت له المساعدة من شركة Swedtel ومؤسسة MITTS وشركة Maltacom. وتولى القسم أمر الموافقة على شراء مكونات النظام وتمويله، وحضّر المباني من أجل محطات عمل الطب عن بُعد في كل من مستشفى سانت لوق والمستشفى العام في غوزو. وعين المستشفيان منسقي الطب عن بُعد المسؤولين عن التجهيز المطرافي وعن المباني وتقييم المشروع.

شركة Telia Swedtel

قدمت شركة Telia معاونة خبراء من نوفمبر 1997 إلى مارس 1998 على نفقتها الخاصة. ودعمت هذه الشركة المشروع عن طريق تعيين خبراء لدراسة جدوى النظام وتحديد معاييره ومواصفاته فضلاً عن المساهمة في تخطيط وتنفيذ المشروع الرائد للطب عن بُعد بصفة عامة.

مؤسسة Malta Information Technology and Training Services Ltd (MITTS)

ساهمت مؤسسة MITTS في شراء مكونات النظام ووضعه موضع التنفيذ. اهتمت هذه الأخيرة بتركيب كل التجهيزات الإضافية الضرورية للشبكة المحلية القائمة في مستشفى سانت لوق والمستشفى العام في غوزو.

شركة Maltacom plc

أعدت هذه الشركة الوصلة الخارجية بقدرة 2 ميغابتة/الثانية المستخدمة من أجل البيانات والمؤتمرات الفيديوية بين مستشفى سانت لوق والمستشفى العام في غوزو. وكانت شركة Maltacom plc مسؤولة عن الترتيبات الضرورية من أجل العرض الإيضاحي لوصلة الطب عن بُعد في المؤتمر العالمي لتنمية الاتصالات الذي عقد في مارس 1998، بما في ذلك تركيب الأجهزة المطرافية في مركز مؤتمرات البحر الأبيض المتوسط ومستشفى سانت لوق ومرافق الإرسال بين مركز مؤتمرات البحر الأبيض المتوسط ومستشفى سانت لوق.

الاتحاد الدولي للاتصالات

تكفّل الاتحاد الدولي للاتصالات عن طريق مكتب تنمية الاتصالات بالتنسيق الإجمالي للمشروع مع كل الشركاء والسلطات. وأقام الاتحاد اتصالات منتظمة مع قائد المشروع بعد البدء فيه بغية تقييم التقدم الذي أحرزه.

التكاليف

تحمّل قسم الصحة التكاليف الرأسمالية الخاصة بنظام تشغيل تجهيزات الطب عن بُعد. ومن المقدر أن هذه التكاليف بلغت حوالي 17 000 دولار أمريكي. وبلغت التكاليف الدورية اللازمة لوصلة التشغيل بقدرة 2 ميغابتة/الثانية والتي قدمتها شركة Maltacom 500 7 دولار أمريكي سنوياً. ولم تقدر تكاليف الموارد البشرية اللازمة، وخاصة فيما يتعلق بإدارة المعلومات الصحية والاستشاريين الطبيين.

ولم تتوافر لمدير المشروع بيانات دقيقة عن التكاليف التي تحمّلها كل من الاتحاد الدولي للاتصالات وشركتا Telia Swedtel وMaltacom وخاصة فيما يتعلق بإعداد الوصلة بين مالطة وغوزو.

الخاتمة

تعد وصلة الطب عن بُعد بين مستشفى سانت لوق والمستشفى العام في غوزو مثالاً مستمراً وناجحاً نسبياً لاستعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من أجل تعزيز نوعية الرعاية الصحية المقدمة بين موقعين جغرافيين منفصلين. ومن شأن تحسين التنظيم والتجهيزات الخاصة بالوصلة أن يزيد من استخدام الوصلة ويحسن من ثم فعاليتها التكاليفية، فهما منخفضان في الوقت الحاضر. ويتميز تصميم النظام بشدة مرونته لأن من الممكن وضع مطاريف الطب عن بُعد في أي مكان من شبكة المنطقة المحلية الخاصة بكل مستشفى. وفي الواقع سوف تطلق في المستقبل القريب مبادرة للتعليم عن بُعد، وذلك عن طريق شراكة بين جامعة مالطة وقسم الصحة استناداً إلى نفس البنية التحتية التقنية التي أعدت من أجل مشروع الطب عن بُعد بين مالطة وغوزو. ولا شك أن المشروع الذي أدى إلى إقامة الوصلة بين مالطة وغوزو يعد خطوة بالغة الأهمية لتطوير خدمات التلماتية الصحية في مالطة.

شكر

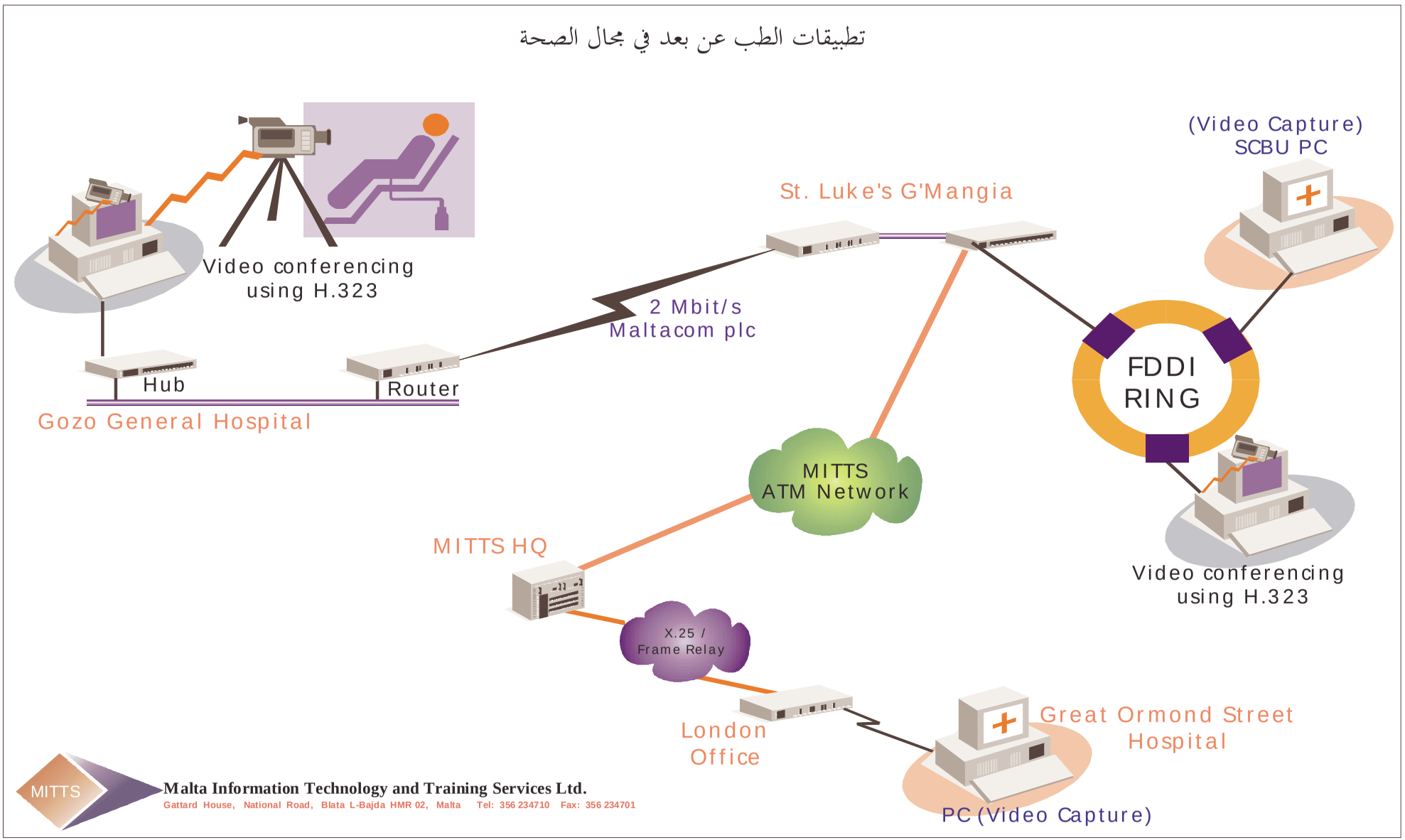
أغتنم هذه الفرصة للتوجه بالشكر إلى الأشخاص التالية أسماؤهم الذين ساهموا مساهمة مهمة في تطوير وصلة الطب عن بُعد بين مالطة وغوزو (حسب الترتيب الهجائي الأجنبي): الأستاذ Leonid Androuchko والدكتور Malcolm Crockford، والسيد Mark Gialanze والسيد Anders Hulterstrom والسيد Per Olof Jansson والدكتور Victor Mercieca والمهندس Charles Mifsud والمهندس Reuben Muscat والسيد Silas Olsson والسيد Joseph M. Pace والطبيب Anthony Samuel.

للاستفسار يرجى الاتصال بالشخص التالي:

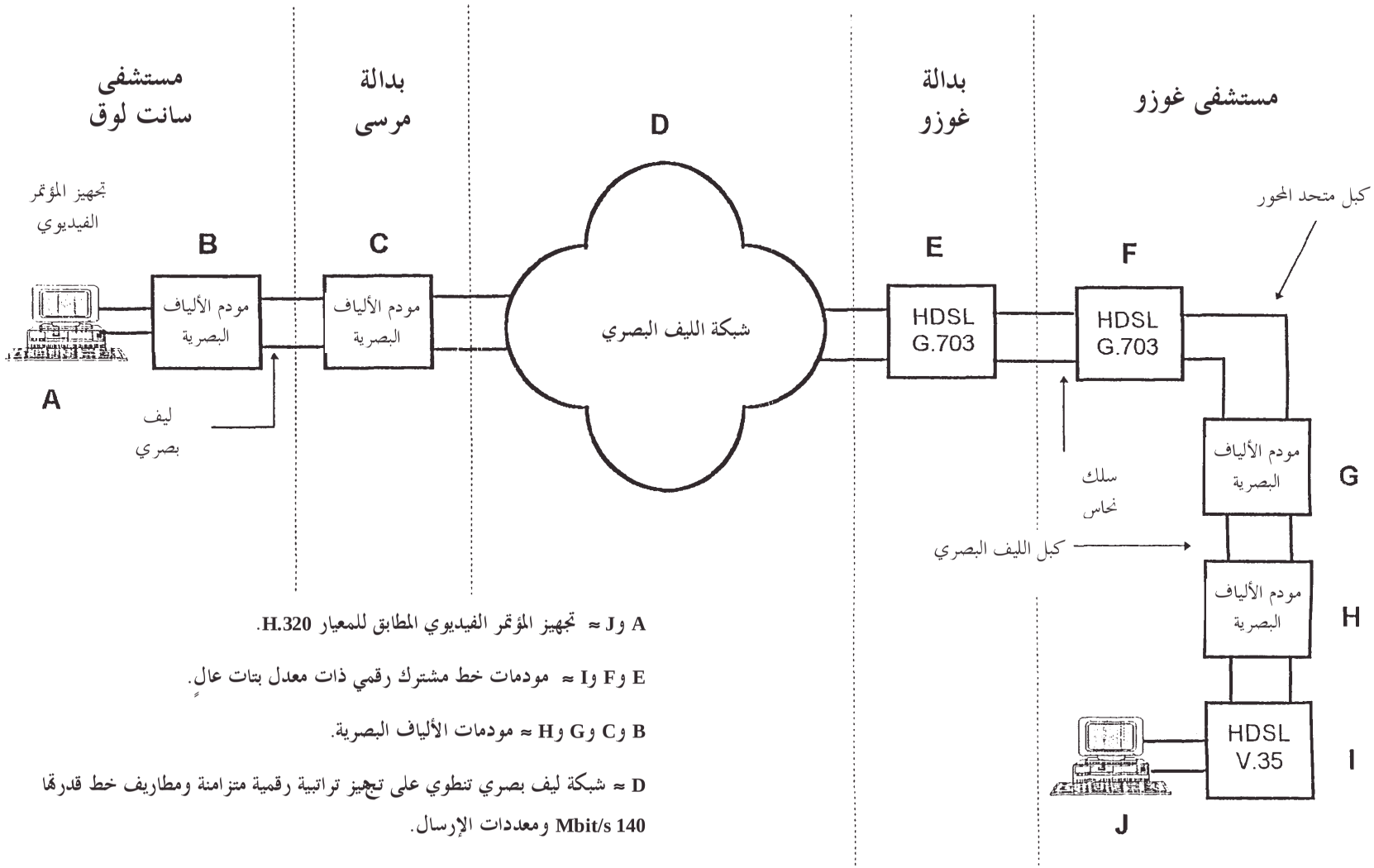
الدكتور Hugo Agius-Muscat مدير دائرة المعلومات الصحية
الحكومة المالطية
هاتف: 234915 356+
فاكس: 235910 356+
البريد الإلكتروني: *hugo.agius-muscat@magnet.mt*

الشكل 7

تطبيقات الطب عن بعد في مجال الصحة



الشكل 8



A وJ ≈ تجهيز المؤتمر الفيديوي المطابق للمعيار H.320.

E وF وI ≈ مودمات خط مشترك رقمي ذات معدل بتات عالٍ.

B وC وG وH ≈ مودمات الألياف البصرية.

D ≈ شبكة ليف بصري تنطوي على تجهيز تراتبية رقمية متزامنة ومطاريف خط قدرتها 140 Mbit/s ومعددات الإرسال.

موزامبيق: وصلة التصوير بالأشعة عن بعد بين مستشفيين

نبذة عن هذا البلد

يبلغ عدد سكان موزامبيق 265 18 مليون نسمة بينما تبلغ الكثافة الهاتفية 0,4%. عاصمة موزامبيق هي مابوتو التي يبلغ عدد سكانها 000 132 1 نسمة، أما ثاني أكبر مدينة فهي بيرا التي يبلغ عدد سكانها 000 350 نسمة.

مقدمة

في أعقاب بعثة أوفدها مكتب تنمية الاتصالات في مجال الطب عن بُعد تم تحديد هذا المشروع بعد تقييم وضع نظام الرعاية الصحية في موزامبيق ومناقشته مع السلطات المحلية المعنية بالصحة والاتصالات.

الأهداف

تم توصيل مستشفيين مركزيين، الأول في مابوتو والثاني في بيرا عن طريق وصلة الطب عن بُعد باستخدام البنية التحتية المتوفرة للاتصالات، واستخدمت وصلات الأرض والوصلات الساتلية. وكان لهذه الوصلة هدف مزدوج هو التصوير بالأشعة عن بُعد والاستشارة عن بُعد.

وصف المشروع

استخدم المشروع جهازاً معيارياً للتصوير بالأشعة عن بُعد بتكلفة منخفضة يستخدم حاسوبين تقليديين (مثل Pentium MMX200) يتوفر فيهما جهاز رقمنة لفيلم بالأشعة (CobraScan CX-612T) وبرامجيات وسطوح بينية اتصالاتية ملائمة. وهذا النظام مطابق للخطوط التوجيهية التي وضعتها الكلية الأميركية للتصوير بالأشعة فيما يتعلق بنوعية الصورة. وتتم رقمنة صور الأشعة في أقل من 30 ثانية لغاية حد أقصى يبلغ 096 4 سوية من الرماديات ولغاية 300 بكسيل في البوصة. ويعمل جهاز الرقمنة كذلك كصندوق منير يتيح مقارنة الصورة الأصلية بالصورة المرقمنة بسهولة قبل إرسالها. وتضغط الصور أوتوماتياً دون فقدان أية معلومات بعامل يتراوح بين 1,5 و3. وتتيح أداة خاصة محو كل الأسماء عن الصور بغية ضمان الغفلية بصورة جزئية أو كاملة. ويمكن إضافة ما يناسب من المعلومات السكانية أو أنواع المعلومات الأخرى إلى الصورة. وعندها يتم إرسال الصورة عن طريق خط هاتفي باستخدام الإرسال الرقمي بواسطة مودم (بقدرة تصل لغاية 56 kbit/s). وتستخدم الوصلة بين مابوتو وبيرا الإرسال الرقمي بالموجات الصغرية بين مابوتو وبوان، ومن بوان إلى بيرا تلتقط الإشارة بواسطة Intelsat VI 63° (راجع الشكل 9). وفي إبريل ومايو 1997 أجرت هيئة الاتصالات في موزامبيق (Telecomunicações de Mozambique) وهي مشغل الاتصالات الرئيسي في موزامبيق وأحد الشركاء في هذا المشروع اختبارات على نظام الإرسال بين هذين المستشفيين، وكانت النتائج مرضية.

إن برامجيات التصوير بالأشعة عن بعد التي صممتها شركة WDS technologies (سويسرا) والتي تم اختبارها في مستشفى جنيف الجامعي تقدم الدعم لتبادل الصور والبرامجيات البصرية. وقد تم تصميم هذه البرامجيات مع مراعاة الدراسات التي أجريت لعدة سنوات. والسطح البيني المتوفر لدى المستعمل هو من آخر طراز، إلا أنه يظل بسيطاً رغم ذلك، ويمكن أن يستخدمه أي تقني أو طبيب يجيد استعمال أنظمة التشغيل Windows 95/NT واسعة الشهرة بعد الإلمام بها خلال فترة قصيرة. وتتيح البرامجيات انتقاء ومعالجة عدة صور (زوم تفاعلي بيني، مكبر بتكييف ذاتي، وعكس إلخ). ومن أجل زيادة قدرة استعمال النظام وفعاليته تم إرفاق جهاز ماسح صغير يتيح مسح أية وثيقة ورقية يمكن إرسالها أيضاً. ويتيح قارئ أقراص CD-ROM تحميل برامجيات إضافية مثل ملفات التعلم أو حالات الدراسة، أو تخزين مجموعات الصور بغية تكوين أرشيف صغير بالحالات المفيدة. وتبلغ مساحة الشاشة الملونة 21 بوصة وهي عالية النوعية.

ونظراً إلى أن محطات عمل الطب عن بُعد تستند إلى تجهيزات متوفرة في الأسواق، فإن بالإمكان صيانتها محلياً (باستثناء جهاز رقمنة الفيلم).

التنفيذ

في 30 يناير 1998 دشن السيد Pascoal Mocumbi رئيس وزراء موزامبيق أول وصلة للطب عن بُعد في هذا البلد. وأعلن رئيس الوزراء أمام المشاركين الذين شهدوا الإطلاق التاريخي لواحد من أوائل المشاريع الرائدة في إفريقيا في ميدان الطب عن بُعد: "سوف يقضي الطب عن بُعد على العزلة التي طالما عانى منها المهنيون في مجال الصحة في هذا البلد". وأضاف قائلاً "إنني أحث كل المشاركين في هذا المشروع وخاصة هيئة الاتصالات في موزامبيق على مواصلة الجهود المبذولة لإيجاد تطبيقات تجديدية في ميدان الاتصالات تعود بالفائدة على المجتمع بأسره".

وأنجز المشروع تحت إدارة مكتب تنمية الاتصالات/الاتحاد الدولي للاتصالات، على يد مجموعة من الشركاء المتعددي الاختصاصات، بما في ذلك السلطات الطبية وسلطات الاتصالات، وخاصة هيئة الاتصالات في موزامبيق التي تعتبر مشغل الاتصالات الرئيسي في هذا البلد، ومستشفى مابوتو ومستشفى بيرا، ومورد تجهيزات الطب عن بُعد (شركة WDS technologies السويسرية).

الخبرة في الطب عن بُعد

بدأ تشغيل وصلة التصوير بالأشعة عن بعد منذ يناير 1998. وأعرب الأطباء بوجه عام في مستشفيي مابوتو وبيرا عن كامل تأييدهم لجدوى هذا النظام، وأبدوا رغبة في تحسينه بغية توسيع نطاق خدمات الطب عن بُعد لتشمل على سبيل المثال علم الأمراض عن بُعد وطب الأمراض الجلدية عن بُعد.

وترد من مستشفى بيرا عدة ملفات شهرياً. ويتكون الملف عموماً من سوابق المريض والصور بالأشعة والتحاليل المختبرية الخاصة به. ويناقش الأطباء مسائل التشخيص والعلاج. ولا تتجاوز سرعة الإرسال في غالبية الحالات 9,6 Kbit/s أي 15 دقيقة، ومعنى ذلك أن الإرسال يتم ببطء نسبياً. و لم تتح السرعة العالية إلا في عدد قليل من الحالات. وسيؤدي إدخال الشبكة الرقمية متكاملة الخدمات إلى حل هذه المشكلة.

واستخدمت وصلة الطب عن بُعد كذلك من أجل الاستشارات عن بُعد في اختصاصات مثل طب الأمراض الداخلية وجراحة الأعصاب والتجبير. وللأسف، لم تستعمل وصلة التصوير بالأشعة عن بُعد بطريقة أكثر تواتراً مما حدث فعلاً، ويعود ذلك إلى عدة أسباب. أولاً، لا يزال العديد من الأطباء في كلا المستشفيين على غير وعي بالفوائد المحتملة الناجمة عن الطب عن بُعد بالنسبة إلى المرضى والأطباء. ثانياً، لم يقدم تدريب بشأن كيفية استخدام وصلة الطب عن بُعد.

إن صيانة النظام مهمة للغاية كي تكون الاتصالات موثوقة ويحتاج الموظفون التقنيون في المستشفى إلى دعم ثابت من جانب أخصائيين يعملون في هيئة الاتصالات في موزامبيق.

الخاتمة

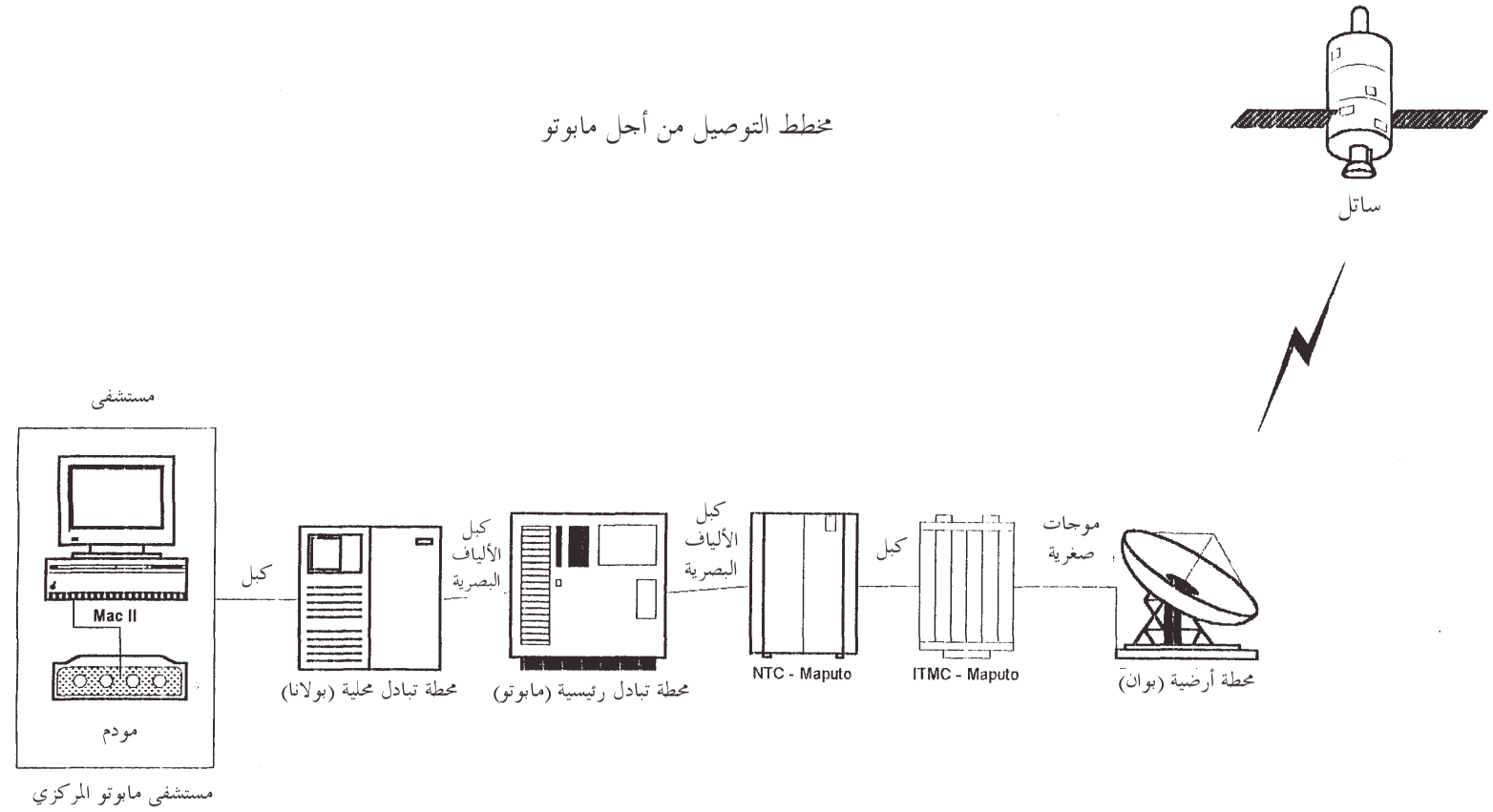
إن لوصلة التصوير بالأشعة عن بعد بين المستشفيين فوائد جمة من الوجهة الطبية والتعليمية فضلاً عن أنها تسهم – بصورة أعم – في تعزيز روح التعاون والتبادل بين المؤسسات الطبية. وإن بوسع الأطباء الآن مناقشة الحالات التي تتطلب تفسيرات عالية المستوى والحصول على رأي ثان أو ثالث. ومن الممكن إرسال الصور وسائر المعلومات الطبية بشكل مسبق من موقع إلى آخر من أجل التحقق مما إذا كان من الضروري نقل المريض.

ولكي يتسنى توسيع نطاق استخدام الطب عن بُعد في موزامبيق فإن من الأهمية بمكان تنظيم حلقات منتديات تدريبية تبين فائدة تقديم الرعاية الصحية إلى الناس جميعاً. وكلية الطب هي المكان المثالي لعقد مثل هذه الحلقات التدريبية.

الشكل 9 – مشروع الطب عن بُعد من أجل موزامبيق

التوصيل البيني الخاص بالمستشفيات الرئيسية

مخطط التوصيل من أجل مابوتو



موزامبيق: المرحلة الثانية – التمديد لغاية نامبولا وتحسين توصيل الشبكة الرقمية متكاملة الخدمات

مقدمة

تلقى مكتب تنمية الاتصالات طلباً من رئيس وزراء موزامبيق من أجل تمديد وصلة التصوير بالأشعة عن بعد إلى نامبولا، ثالث أكبر مدينة في موزامبيق. ووافقت الهيئة الوطنية للاتصالات على المساهمة في تمويل جزء من المرحلة الثانية من مشروع الطب عن بُعد في موزامبيق من رأسمالها الاستثماري للعام 1999.

الهدف

استناداً إلى الخبرة المكتسبة من تشغيل أول وصلة تصوير بالأشعة عن بعد بين مستشفيين في موزامبيق وبمراعاة الإمكانات المتاحة لخطوط الشبكة الرقمية متكاملة الخدمات بحلول نهاية العام 1999، سوف يتم توصيل ثلاثة مستشفيات مركزية أساسية (مابوتو، وبيرا، ونامبولا) عن طريق شبكة واحدة للطب عن بُعد في العام 2001. ولوحظ أن التوصيل عن طريق الشبكة الرقمية متكاملة الخدمات يقدم صوراً عالية النوعية. وسوف تشكل كلية الطب التابعة إلى جامعة مابوتو جزءاً من هذه الشبكة أيضاً. وسوف تشكل هذه المؤسسات الطبية الهامة الأربع العمود الفقري لشبكة الطب عن بُعد في موزامبيق (راجع الشكل 10). وستكون هذه الشبكة لب الشبكة الوطنية للمعلومات الطبية كما أنها ستربط في الوقت الملائم كل مستشفيات وزارة الصحة في شبكة واحدة.

متطلبات المشروع

- سوف تربط شبكة الطب عن بُعد ثلاث مدن هي مابوتو وبيرا ونامبولا فضلاً عن كلية الطب في مابوتو.
- ينبغي الربط بين المستشفيات الثلاثة من أجل خدمات الطب عن بُعد، كما ينبغي أن يتوفر جهاز رقمنة لنقل الصور في كل المستشفيات.
- ينبغي إضافة تجهيزات المؤتمرات الفيديوية بناء على الإمكانات المتاحة للشبكة الرقمية متكاملة الخدمات.
- ينبغي أن تكون البرامجيات قادرة على دعم التصوير بالأشعة عن بُعد ودورات المؤتمرات الفيديوية والأمراض الجلدية عن بُعد. وينبغي دراسة علم الأمراض عن بُعد بصورة منفصلة كخيار في حال أتاحت موارد الميزانية ذلك.
- ينبغي أن تكون محطة عمل الطب عن بُعد قادرة على العمل عبر بروتوكول الإنترنت.

الشركاء

وفقاً للاستراتيجية التي وضعها مكتب تنمية الاتصالات والخاصة بتنفيذ أي مشروع في ميدان الطب عن بُعد على أساس تشاركي، ترد فيما يلي قائمة بالشركاء ودورهم ومساهمتهم.

- *مكتب تنمية الاتصالات التابع للاتحاد الدولي للاتصالات*
  - التعاون مع كل الشركاء.
  - الدعم المالي للمشروع.
  - خدمة خبراء في ميدان الطب عن بعد.
  - المساهمة في تقييم عمل النظام ومراقبته خلال الفترة التجريبية (سنة واحدة).

- *وزارة الصحة بما في ذلك المستشفيات الثلاثة*
  - تقديم الدعم الإداري للمشروع، تعيين مدير المشروع.
  - تنسيق كل الجوانب الطبية.
  - تحضير التعليمات للمستشفيات بشأن كيفية استخدام وصلة الطب عن بُعد استخداماً فعالاً.
  - تحديد تطبيقات الطب عن بُعد الإضافية الملائمة تبعاً للحاجات والبيئة المحلية.
  - التخليص الجمركي لكل تجهيزات المشروع.
- *كلية الطب*
  - المساهمة في تركيب محطات عمل الطب عن بُعد.
  - تقديم دورة تدريبية في ميدان الطب عن بُعد من أجل الطلاب.
  - تحضير مواد التدريب والإعلام الواجب تقديمها للمستشفيات عبر وصلة الطب عن بُعد.
  - التنسيق مع وزارة الصحة بشأن كيفية إمكان استخدام وصلة الطب عن بُعد من أجل التدريب في الميدان الطبي.
- *هيئة الاتصالات في موزامبيق*
  - المساهمة في الجوانب الهندسية للمشروع.
  - المساهمة في تركيب شبكة الطب عن بُعد.
  - توفير الصيانة لشبكة الطب عن بُعد خلال الفترة التجريبية.
  - الدعم المالي للمشروع.

الوضع الحالي

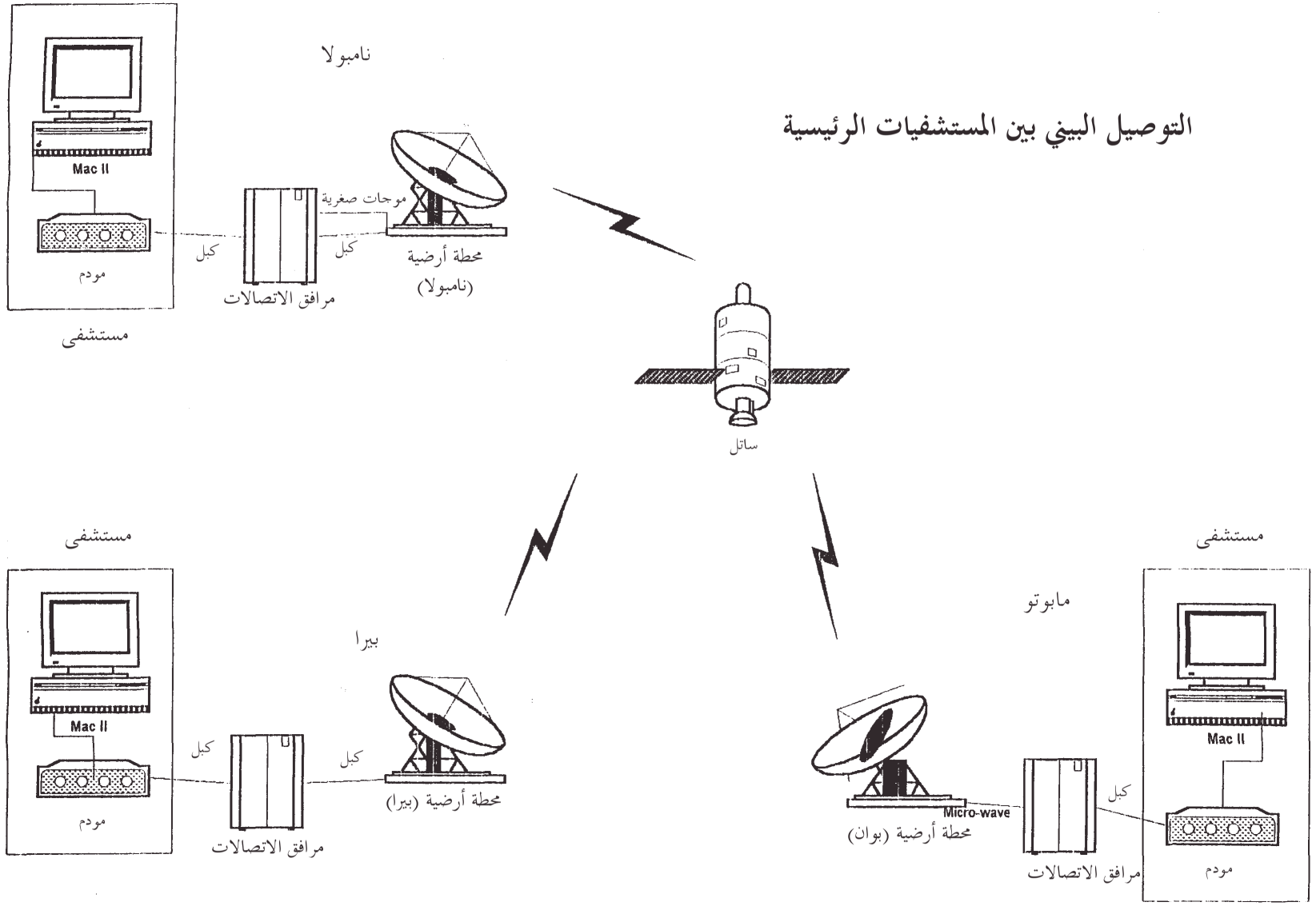
أوفدت بعثة في مجال الطب عن بُعد في يونيو 1999 لتوضيح أبعاد المشروع وأهدافه. كما أعدت وثيقة المشروع وتم توزيعها على الشركاء المحتملين. ويتم حالياً حشد الموارد.

للاستفسار يرجى الاتصال بالشخص التالي:

السيد Luis Filipe de Lucas Mhula مدير، إدارة الشبكة والدعم التقني
هيئة الاتصالات في موزامبيق

هاتف: 43192 1 258+
فاكس: 492243 1 258+
بريد إلكتروني: *lmhula@tdm.mz*

الشكل 10 – مشروع الطب عن بُعد من أجل موزامبيق



ميانمار: نظام المعلومات/الاتصالات الطبية من أجل مستشفى يانغون العام ووصلة التصوير بالأشعة عن بعد بين هذا المستشفى وكلية الطب الجامعية

نبذة عن هذا البلد

يبلغ عدد سكان ميانمار 46,4 مليون نسمة بينما تبلغ كثافته الهاتفية 0,46%.

مقدمة

أسس مستشفى يانغون العام سنة 1898 وهو الأكبر في ميانمار (14 هكتاراً)، ويبلغ عدد أسرته 500 1. ويتألف موظفو هذا المستشفى من 200 طبيب و400 ممرضة. ويستقبل هذا المستشفى سنوياً 000 20 مريض داخلي و000 47 مريض خارجي. ويتكون النظام الهاتفي من 10 خطوط خارجية وبدالة قضبان تصالبية واحدة (تعود إلى عام 1960) و100 مطراف. وكان هذا النظام كثير الضوضاء بسبب تقادم البدالة الخاصة الأوتوماتية ذات الفروع وانحطاط الكبل، كما أنها لم تكن ملائمة كي يستعملها الموظفون. ومن ثم فقد كان من الصعب الاتصال بالأطباء في حالات الطوارئ أو إجراء اتصالات فيما بين الأطباء والموظفين الإداريين. وكان من المستحيل كذلك إسداء المشورة إلى الأطباء الذين يتصلون من مستشفيات أخرى خارج يانغون.

الأهداف

كان الهدف الأول للمشروع هو تركيب نظام هاتفي رقمي جديد في مستشفى يانغون العام لتحسين الاتصالات بين الأطباء وسائر الموظفين في الميدان الطبي داخل المستشفى، وإرساء أساس نظام المعلومات الطبية للمستشفى. أما الهدف الثاني فيتمثل في الربط بين المستشفى وكلية الطب الجامعية عن طريق وصلة عصرية للتصوير بالأشعة عن بعد تستخدم من أجل نقل الصور والاستشارة عن بعد. وسوف تستخدم وصلة التصوير بالأشعة عن بعد من أجل تدريب الطلاب على التكنولوجيات الطبية الحديثة.

الشركاء

وفقاً للاستراتيجية التي وضعها مكتب تنمية الاتصالات والخاصة بتنفيذ أي مشروع في ميدان الطب عن بُعد على أساس تشاركي، ترد فيما يلي قائمة بالشركاء ودورهم ومساهمتهم:

- *مكتب تنمية الاتصالات التابع للاتحاد الدولي للاتصالات*
  - التنسيق مع كل الشركاء والسلطات المحلية ذات الصلة.
  - خدمات الخبراء في ميدان الطب عن بُعد.
  - الدعم المالي (جزئياً).
  - المساهمة في تقييم عمل النظام ومراقبته خلال الفترة التجريبية.
- *رابطة BHN وNEC وNTTI وCoronet (اليابان)*
  - تحديد تشكيلة نظام المعلومات.
  - المساهمة في هندسة المشروع.
  - الدعم المالي.
  - توفير وتركيب نظام معلومات طبية.
  - تدريب الأطباء المحليين وسائر الموظفين على استخدام النظام.
  - المساهمة في تقييم عمل النظام ومراقبته خلال الفترة التجريبية.
  - التنسيق مع الشركاء الآخرين من اليابان.
- *وزارة الاتصالات والبريد والبرق (ميانمار)*
  - المساهمة في هندسة المشروع.
  - المساهمة في تركيب النظام.

- المساهمة في الدورات التدريبية الخاصة بالأطباء وسائر الموظفين بشأن استخدام وصيانة نظام المعلومات الطبية.
- دعم آخر على الصعيد المحلي.

- *وزارة الصحة (ميانمار)*
  - تحديد التطبيقات الملائمة للطب عن بُعد.
  - الدعم الإداري للمشروع.
  - تنسيق مختلف الجوانب الطبية.
- *مستشفى يانغون العام (ميانمار)*
  - تحديد تشكيلة نظام المعلومات الملائمة من أجل تلبية التطبيقات الطبية.
  - تنسيق كل الجوانب الطبية المتعلقة بتطبيقات نظام المعلومات.
  - الدعم الإداري واللوجستي في ميانمار (النقل المحلي، تخزين التجهيزات/الموارد، إلخ).
  - التخليص الجمركي لكل تجهيزات المشروع.

التنفيذ

انتهى تركيب النظام الهاتفي الرقمي في أبريل 1998، ونظم حفل الافتتاح في 24 أبريل في مستشفى يانغون العام. وهنأ مساعد وزير الصحة السيد Mya Oo مكتب تنمية الاتصالات وجمعية BHN على مبادرة تشجيع خدمات الطب عن بُعد في البلدان النامية. وعبر ممثل منظمة الصحة العالمية في ميانمار الدكتور Klaus Wagner عن كامل رضاه حيال النتائج التي آل إليها التعاون المتعدد التخصصات والمجالات، كما تقدم بالشكر إلى مكتب تنمية الاتصالات على دوره الريادي في ميدان الطب عن بُعد في البلدان النامية. وحصل مستشفى يانغون العام على نظام هاتفي رقمي جديد يشكل الأساس لإدخال أية خدمة تتعلق بالطب عن بُعد.

وسلمت محطتا عمل الطب عن بُعد من أجل وصلة الطب عن بُعد إلى ميانمار في مايو 1999. وتم تركيب محطتي العمل في كلية الطب الجامعية. وفي يوليو 1999 قدم مكتب تنمية الاتصالات خدمة خبراء من أجل تركيب وصلة التصوير بالأشعة عن بعد واختبار تشغيلها. ولم يكن قد تم توصيل المستشفى العام بكلية الطب بسبب بعض المشاكل التقنية التي صودفت فيما يتعلق بخطوط الإرسال.

التعليقات

من المؤسف أن البنية التحتية للاتصالات في ميانمار لا تتيح تنفيذ نظام الطب عن بُعد بسهولة. ولا تتوفر في العاصمة يانغون سوى بدالة X-bar TMX-100 واحدة. ويقع مستشفى يانغون العام في منطقة بدالة X-bar هذه. وتعود مسؤولية هذا المشروع إلى كل من وزارة الصحة ووزارة الاتصالات والبريد والبرق. والمدير العام للبريد والاتصالات في ميانمار هو المسؤول عن الاتصال بالاتحاد الدولي للاتصالات.

للاستفسار يرجى الاتصال بالشخصين التاليين:

السيد Ohn Kyaw	رئيس قسم الصحة الدولية وزارة الصحة، ميانمار	هاتف: 229229 1 95+ فاكس: 210652 1 95+
السيد T. Nobusawa	رئيس جمعية BHN، اليابان	هاتف: 52692221 2 81+ فاكس: 52692223 3 81+

السنغال: شبكة الطب عن بُعد

نبذة عن هذا البلد

يبلغ عدد سكان السنغال 762 8 مليون نسمة بينما تبلغ كثافته الهاتفية 1,55%.

مقدمة

أطلقت شركة Sonatel، أهم مشغل اتصالات في السنغال، هذا المشروع. وتقدم هذه الشركة دعماً مالياً للمشروع عن طريق تقديم مساهمة نقدية. وسبق أن وضعت وزارة الصحة مكاتب في مستشفيات وتجهيزات خاصة تحت تصرف المشروع. وتم تحديد تشكيلة المشروع على أثر البعثة التي أوفدها مكتب تنمية الاتصالات في ميدان الطب عن بُعد، وتم تنسيق كل التطبيقات الطبية مع وزارة الصحة. وسوف تربط ثلاثة مستشفيات في ثلاث مدن مختلفة بشبكة واحدة للطب عن بُعد وذلك بما يتماشى مع حاجاتها.

الأهداف

يتمثل الهدف الرئيسي في تحسين معالجة المرضى عن طريق الاستعانة بالاستشارات الطبية عن بُعد، مما يساعد على الانتفاع بالخبرات والمعارف الطبية. وعلى سبيل المثال، قد يكون هناك أخصائي يعمل في حقل التصوير بالأشعة في مستشفى داكار–فان بينما لا يتوفر أخصائي في هذا الميدان في المدينتين الأخريين (سان لوي وديوربل). ومن ثم سوف تتيح شبكة الطب عن بُعد التي تربط بين المستشفيات الثلاثة تقديم استشارات عن بعد والحد من التنقلات.

وصف المشروع

سوف ترتبط في إطار هذا المشروع المستشفيات الثلاثة الواقعة في المدن الثلاث وهي داكار–فان وسان لوي وديوربل مما يتيح إرسال الصور الطبية وسائر المعلومات الطبية. وسوف تستخدم طريقة "التخزين والإرسال" لإرسال البيانات بشأن المرضى، كما سيكون بالإمكان توفير تسهيلات المؤتمرات الفيديوية كذلك. وسوف يتم تنفيذ المشروع على مراحل تبعاً لتوافر الموارد المالية. إن الوضع الحالي لشبكة الاتصالات في السنغال سوف يتيح توصيل المستشفيات الثلاثة كلها عن طريق خطوط الشبكة الرقمية متكاملة الخدمات (راجع الشكل 11).

الشركاء

- *مكتب تنمية الاتصالات التابع للاتحاد الدولي للاتصالات*
  - التنسيق مع كل الشركاء والسلطات المحلية ذات الصلة.
  - خدمات خبراء في ميدان الطب عن بُعد من أجل تحديد تشكيلة شبكة الطب عن بُعد.
  - توفير دعم مالي جزئي (نقدي أو عيني).
  - المساهمة في تقييم ومراقبة عمل شبكة الطب عن بُعد خلال الفترة التجريبية (ستة أشهر).
- *مؤسسة SONATEL (الشركة الوطنية للاتصالات في السنغال)*
  - التنسيق مع الشركاء المحليين.
  - المساهمة في هندسة المشروع.
  - توفير الدعم المالي الجزئي للمشروع (دعم نقدي أو عيني).
  - المساهمة في تنفيذ المشروع.
  - توفير خط إرسال الشبكة الرقمية متكاملة الخدمات بين المستشفيات الثلاثة.
  - توفير الدعم على صعيد صيانة المستشفيات الثلاثة كلها من أجل شبكة الطب عن بُعد وتجهيزات المطاريف.
  - المساهمة في تقييم شبكة الطب عن بُعد ومراقبتها.

- *مركز البحوث للتنمية الدولية*
  - توفير دعم مالي جزئي للمشروع (نقدي).
  - المساهمة في تنفيذ المشروع.
  - المساهمة في تقييم شبكة الطب عن بُعد ومراقبتها.
- *وزارة الصحة السنغالية*
  - انتقاء المستشفيات من أجل شبكة الطب عن بُعد.
  - انتقاء تطبيق الطب عن بعد بناءً على الحاجات.
  - توفير الدعم المالي مستقبلاً لشبكة الطب عن بُعد في السنغال بعد المرحلة الأولى.
  - المساهمة في تقييم شبكة الطب عن بُعد ومراقبتها.
- *مستشفى داكار–فان الجامعي*
  - تنسيق كل الجوانب الطبية الخاصة بالمشروع.
  - المساهمة في انتقاء تطبيقات الطب عن بُعد.
  - الدعم المالي (العيني).
  - المساهمة في تنفيذ المشروع.
  - المساهمة في تقييم عمل شبكة الطب عن بُعد ومراقبتها.
  - استناداً إلى النتائج المنجزة، صياغة اقتراح مع مؤسسة SONATEL من أجل المضي قدماً في توسيع شبكة الطب عن بُعد في السنغال.

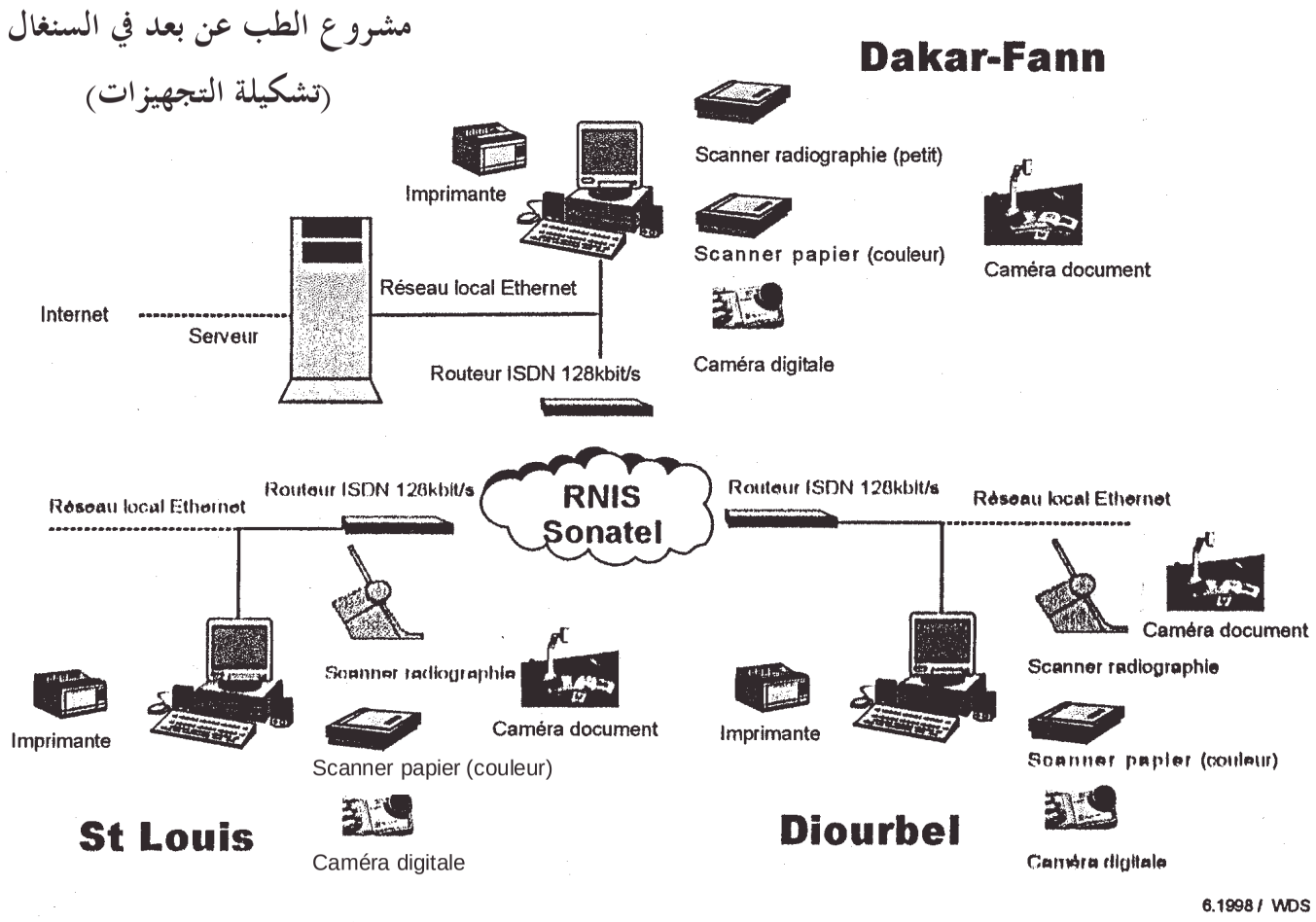
الوضع الحالي

يخطط لوضع هذا المشروع موضع التنفيذ في مارس 2001، وسوف يتم توصيل مستشفيين (في داكار–فان وديوربل) في مرحلة أولية.

للاستفسار يرجى الاتصال بالأشخاص التاليين

الأستاذ Mamadou Gueye, M.D.	منسق الطب عن بُعد	هاتف: 8252067 221+
	حائز على شهادة الدكتوراه في الطب–	فاكس: 8259227 221+
	مستشفى داكار–فان الجامعي، السنغال	بريد إلكتروني: *gueyemd@refer.sn*
السيد Birame Ndoye	مدير الشبكات بالوكالة،	هاتف: 8391200 221+
	رئيس دائرة الصيانة	فاكس: 8391212 221+
	SONATEL	
	داكار/السنغال	
السيد Y. Bancouli	المكتب الميداني للاتحاد الدولي للاتصالات	هاتف: 8234940 221+
	داكار/السنغال	فاكس: 8228013 221+

الشكل 11 – التشكيلة العملية لمشروع الطب عن بعد



أوغندا: شبكة الطب عن بُعد بين مستشفيي مينغو ومولاغو في كامبالا

نبذة عن هذا البلد

أوغندا بلد محصور على الضفة الشمالية لبحيرة فكتوريا في شرقي إفريقيا. ويعبر خط الاستواء أوغندا التي يحدّها كل من السودان وكينيا وتنـــزانيا ورواندا وجمهورية الكونغو الديمقراطية. ويبلغ عدد سكان هذا البلد 21 مليون نسمة يقطن 88,7% منهم الريف، بينما يقطن 11,3% المدن. وتبلغ الكثافة الهاتفية في هذا البلد 0,28%.

مقدمة

تقدم الحكومة والمنظمات غير الحكومية والقطاع الخاص الخدمات الصحية في أوغندا. وتبلغ نفقات الصحة العامة 4 دولارات أمريكية للفرد. وتمثل مشاكل الصحة العامة عبئاً ثقيلاً على الخدمات الصحية وهي مشاكل يمكن علاجها عن طريق الوقاية. وتعزى نسبة 49% من مجموع المرضى الخارجيين ممن يرتادون الوحدات الصحية إلى أمراض ناجمة عن غياب الشروط الصحية العامة. ومعدلات وفيات الأمهات عالية للغاية وهي تتراوح بين 500 و2 000 حالة وفاة لكل 100 000 مولود حي. ويبلغ المعدل الوطني للوفيات 506 لكل 100 000 مولود حي. ويبلغ معدل الوفيات لدى الأطفال 97 لكل 1 000 مولود حي.

وبالنظر إلى الأوضاع المذكورة أعلاه، تقدم وزارة الصحة في وثيقتها الخاصة بالسياسة في مجال الصحة خطة تستهدف تعزيز الخدمات الصحية على المستويات الأولية الدنيا في نظام الرعاية الصحية. ويتمحور نظام الرعاية الصحية حول ثلاث فئات رئيسية هي الرعاية الأولية والرعاية الثانوية والرعاية الثلثية. والمستوى الأدنى من الرعاية يتمثل في الرعاية الأولية التي تقدم في مراكز (وحدات) الصحة الفرعية والمراكز الصحية على مستوى الأبرشيات والمستوى الإقليمي الفرعي. وتندرج المستشفيات الريفية في هذه الفئة.

وتكفل المستشفيات المركزية خدمات الرعاية الثانوية على مستوى المقاطعات والأقاليم. وقد بذلت محاولات لتوزيع الأخصائيين وتجهيزات الدعم في الميادين الجراحية الأساسية الأربعة وهي طب الأطفال والتوليد والطب النسائي وطب الأمراض الداخلية على المستشفيات المركزية، إلاّ أن ذلك لم يتحقق حتى. ولا يتوفر في العديد من المستشفيات الإقليمية المركزية إلا أخصائي واحد أو اثنان. والأصعب من ذلك هو العثور في المناطق المعزولة على أطباء ذوي اختصاصات فرعية مثل الأطباء النفسيين وأطباء التبنيج وأخصائيي أمراض المعدة والأمعاء، وأطباء العيون.

ويوجد على قمة الهيكل التنظيمي المستشفيان المركزيان في بوتابيكا ومولاغو. ومستشفى مولاغو هو المستشفى الوطني المرجعي والتعليمي. وهو يقدم تدريباً اختصاصياً للأطباء المتخرجين في شتى الفروع. ويتمتع قسم أمراض الأطفال في مستشفى مولاغو بالخبرة في ميدان الطب عن بُعد بفضل مشروع رائد يربط بين كامبالا وكلية الطب في نيروبي. وتتوفر لدى كلية الطب اليوم خدمات البريد الإلكتروني الذي تستخدمه من أجل النفاذ إلى Medline وسائر قواعد البيانات المتوفرة على الخط في مجال الصحة.

وتشير إحصائيات عام 1993 إلى أن عدد الأطباء الإجمالي بلغ 722 طبيباً يعمل 50% منهم في كامبالا. وتشير أرقام عام 1999 الصادرة عن وزارة الصحة إلى أن ثمة 130 أخصائياً يعملون في مستشفيي مولاغو وبوتابيكا الوطنيين المركزيين وفي كلية الطب في ماكيريري. ولا يوجد في جامعة مبارارا للعلوم والتكنولوجيا سوى 20 أخصائياً لا يحمل سوى 4 منهم الجنسية الأوغندية. ولا يوجد سوى 29 أخصائياً في المستشفيات المركزية الإقليمية البالغ عددها 8، أي بمعدل 3 أخصائيين للمستشفى الواحد. والواقع أنه يوجد في بعض المستشفيات ما يصل إلى 6 أخصائيين في حين لا يوجد في بعضها الآخر سوى اثنين فقط. ويبلغ إجمالي عدد الممرضات 14 250 ممرضة يقطن 60% منهن في الريف. ويدار معظم وحدات الصحة من المستوى الأدنى بواسطة مساعدات ممرضات لا يحملن مؤهلات.

الهدف

إقامة اتصال في مجال الطب عن بعد عن طريق الشبكة الرقمية متكاملة الخدمات بين مستشفيي مينغو ومولاغو، واستحداث نظام معلوماتي لإدارة الشؤون الصحية.

وصف المشروع

سوف يتم توصيل مستشفيين عن طريق الشبكة الرقمية متكاملة الخدمات بواسطة وصلة بيانات من نقطة إلى نقطة (راجع الشكل 12). وينبغي أن تكون محطة عمل الطب عن بُعد قادرة على إرسال المعلومات الطبية بما في ذلك الصور. ومن هنا، يجب توفير أجهزة ماسحة رقمية عند الطرفين. كما يجب أن يصبح بالإمكان أيضاً تنظيم مؤتمرات فيديوية.

وسوف تدعم وصلة الطب عن بُعد علاقات العمل بين المستشفيين مما سيتيح تخفيض وقت السفر من أجل الاستشارات، كما أنها ستيسر مهام مستشفى مينغو. وبعبارة أخرى سيتوافر عدد أكبر من المشاورين في مستشفى مولانجو، كما سيتم تحسين إدارة المعلومات الطبية وزيادة فعاليتها. وعموماً سوف يحسّن المشروع نفاذ موظفي الرعاية الصحية إلى المعلومات المتخصصة، كما سيخفض من الوقت اللازم للاستجابة والتدخل. وقد بدأ تشغيل هذا النظام في الخدمة في أغسطس 2000.

الشركاء

- *مؤسسة Uganda Telecom Ltd*
- *وزارة الصحة*

الوضع الحالي

لم يتم بعد تكوين الشركاء ولا حشد الموارد.

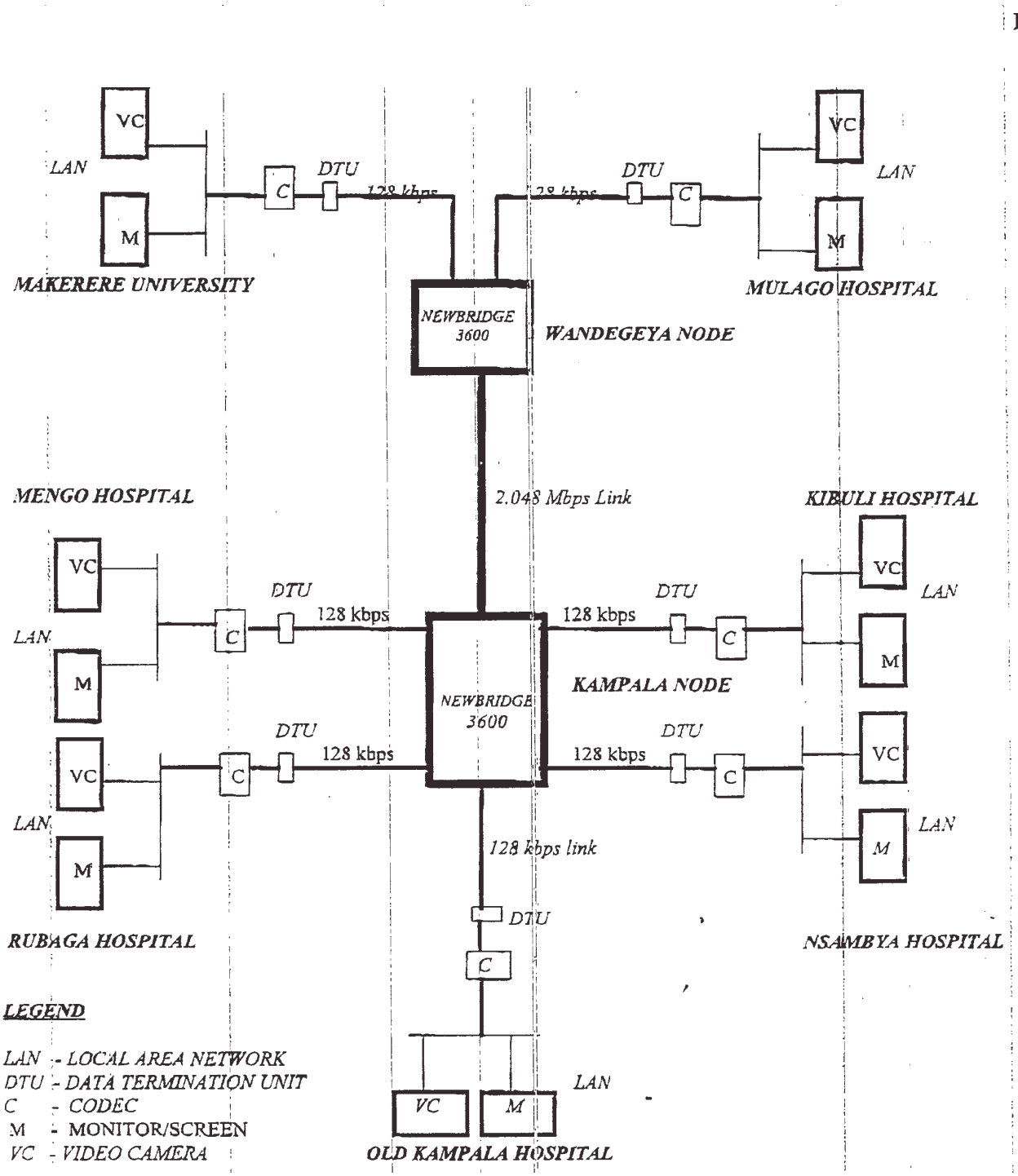
للاستفسار يرجى الاتصال بالشخص التالي

الأمانة الدائمة

وزارة الصحة
صندوق بريد 7272
كمبالا، أوغندا

هاتف: /340874 41 256+
231569/231567
فاكس: 340877 41 256+
بريد إلكتروني: *flob@infocom.co.ug*

الشكل 12 – شبكة البيانات الخاصة بمشروع الطب عن بُعد لمستشفيات مدينة كامبالا وجامعة ماكيريري



أوكرانيا: إدخال نظام هاتفي شخصي متنقل ببدالة قضبان تصالبية ذات فروع في المستشفى المركزي الأوكراني للطوارئ والصدمات في كييف

نبذة عن هذا البلد

يبلغ عدد سكان أوكرانيا 50 مليون نسمة وتبلغ الكثافة الهاتفية فيها 19,07%.

مقدمة

وقع أسوأ وأخطر حادث نووي في العالم في 26 أبريل 1986 في أحد المفاعلات الأربعة بمحطة تشيرنوبيل للطاقة النووية التي تقع في أوكرانيا. وأدى هذا الحادث إلى إطلاق كميات كبيرة من المواد النووية المشعة في المناطق المجاورة. وأدى استمرار إطلاق المواد النووية المشعة خلال عدة أشهر وانتشارها في البيئة إلى مشاكل خطيرة عانى منها سكان المناطق المجاورة للمحطة النووية. وتم خلال عدة أيام ترحيل كل السكان على بعد مسافة 50 كلم من مكان وقوع الحادث.

وسرعان ما وضعت برامج واسعة النطاق للمراقبة الطبية لسكان المناطق الملوثة، ولا تزال هذه البرامج مستمرة إلى يومنا هذا. وقد استجاب المجتمع العالمي استجابة إيجابية بتقديم العون المتعدد الأشكال إلى الشعب الأوكراني. وقدمت الحكومة اليابانية أكبر مساهمة نقدية من أجل تنفيذ برنامج دولي بشأن الآثار الصحية الناجمة عن حادث تشيرنوبيل وهو برنامج تتولى منظمة الصحة العالمية إدارته. وقدمت المنظمات اليابانية غير الحكومية مساعدات إنسانية إلى سكان المناطق الملوثة وخاصة الأطفال. وأجمع العلميون والأطباء المعنيون على ضرورة مواصلة هذه الأنشطة.

الهدف

يتمثل الهدف الرئيسي لهذا المشروع في إدخال نظام الاتصالات المتنقلة في المستشفى الأوكراني المركزي للطوارئ والصدمات في كييف بغية تحسين إدارة المستشفى وإتاحة تنظيم الاستشارات الطبية عن بعد.

الشركاء

- *مكتب تنمية الاتصالات التابع للاتحاد الدولي للاتصالات*
  - إدارة المشروع ومراقبته بشكل عام.
  - التنسيق مع السلطات المحلية في أوكرانيا.
  - المشاركة في تقييم خدمة الطب عن بُعد ومراقبتها أثناء الفترة التجريبية.
- *جمعية BHN (اليابان)*
  - حشد الموارد المالية اللازمة لتنفيذ المشروع.
  - التنسيق مع شركاء آخرين من اليابان.
  - التنسيق من أجل نقل نظام الهاتف الشخصي المحمول من اليابان إلى كييف.
  - المشاركة في تقييم خدمة الطب عن بُعد ومراقبتها أثناء الفترة التجريبية.
- *NTT DoCoMo (اليابان)*
  - هندسة المشروع.
  - توفير نظام الهاتف الشخصي المحمول المطلوب من أجل المشروع الرائد.
  - المساعدة التقنية والتشغيلية لحل المشاكل التي قد تنجم على مستوى التوصيلية البينية.
  - المشاركة في تقييم خدمة الطب عن بُعد ومراقبتها.

- *وزارة الصحة في أوكرانيا/المستشفى المركزي للطوارئ في كييف*
  - تنسيق كل الجوانب الطبية المتعلقة بالمساعدة المتخصصة خلال الفترة التشغيلية التجريبية.
  - تحديد التطبيقات الملائمة للطب عن بُعد.
  - إعداد طلب رخصة التشغيل.
  - الدعم الإداري واللوجستي في أوكرانيا (النقل المحلي، تخزين التجهيزات/المواد، الخ).
  - المشاركة في تقييم خدمة الطب عن بُعد ومراقبتها أثناء الفترة التجريبية.
- *مؤسسة Ukrtelecom (مشغل الاتصالات الوطني)*
  - المشاركة في هندسة المشروع.
  - المشاركة في تركيب نظام الهاتف الشخصي المحمول في أحد المستشفيات.
  - المساعدة التقنية والتشغيلية مع التوصيل البيني بالشبكة الهاتفية العمومية التبديلية.
  - المساعدة في استخراج رخصة التشغيل.

وصف المشروع

يتكون مستشفى الطوارئ المركزي من عدة مبان موزعة على مساحة كبيرة. ومن الضروري إذن أن يتوفر لدى المستشفى نظام اتصالات يمكن الاعتماد عليه. وقد منح مشغل الاتصالات المتنقلة الرئيسي في اليابان (NTT DoCoMo) هذا المستشفى نظاماً هاتفياً شخصيا محمولاً. والنظام محلي ولا يعمل إلاّ في منطقة المستشفى، إلا أنه تتوفر لكل من يحمل مطرافاً متنقلاً فرصة النفاذ إلى خط خارجي، وبإمكانه كذلك تلقي نداءات من الشبكة العمومية للمدينة.

وأنجز أخصائيو مؤسسة NTT DoCoMo هندسة المشروع. وقدمت شركة Ukrtelecom كل المساعدة التقنية والتشغيلية الضرورية. وقام الخبراء اليابانيون بتركيب الجزء الأكبر من نظام الهاتف الشخصي المحمول بمساعدة شركاء محليين.

حفل تسليم المشروع

افتتح هذا المشروع الرائد في كييف في 15 أكتوبر 1997. وأوضح السيد بيكا تريباني أمين عام الاتحاد الدولي للاتصالات آنذاك أن الاتحاد تعاون مع منظمة الصحة العالمية وجمعية BHN اليابانية وإنمارسات ومورسفيازسبوتنيك وغيرها من الهيئات في عرض إيضاحي في مجال الطب عن بُعد شارك فيه ضحايا وأطباء من تشرنوبيل، وأقيم في ابنينسك (روسيا) خلال انعقاد معرض تليكوم 95 الذي ينظمه الاتحاد الدولي للاتصالات. وقال الأمين العام للاتحاد "إنني لسعيد للغاية إذ أرى أن العرض الإيضاحي تحول إلى مشروع رائد". وحضر حفل الافتتاح مجموعة من الشخصيات اليابانية البارزة التي دعمت المشروع.

رأي الطبيب

بدأ تشغيل هذا النظام منذ أكثر من سنة ونصف، كما يعمل نظام الهاتف الشخصي المحمول دون مشاكل. والطابع المتنقل للاتصالات في بيئة مستشفى الطوارئ يعتبر مسألة أساسية. وقد ازدادت سرعة الاستجابة لكل نداء للحصول على مساعدة طبية طارئة. إلاّ أن ثمة مشكلة واحدة وهي أن النظام صغير جداً وينبغي توسيع نطاقه في المستقبل القريب.

أوكرانيا: المراقبة البعدية للرعاية الصحية التي تقدم للأطفال الذين يسكنون المناطق الريفية الملوثة بالأشعة والذين يعانون من الآثار الناجمة عن حادث تشرنوبيل النووي

نبذة عن هذا البلد

يبلغ عدد سكان أوكرانيا 50 مليون نسمة وتبلغ الكثافة الهاتفية فيها 19,07%.

مقدمة

يرتبط هذا المشروع كذلك بالحادث النووي الذي وقع في 26 أبريل 1986 في أحد المفاعلات الأربعة بمحطة الطاقة النووية في تشرنوبيل في أوكرانيا (راجع الفصل السابق بشأن أوكرانيا).

الهدف

تحسين الخدمات الصحية لصالح الشعب وخاصة الأطفال الذين يسكنون المنطقة الملوثة بالأشعة ويعانون من آثار حادث تشرنوبيل النووي، وذلك عن طريق توفير اتصالات ساتلية متنقلة بين المختبر الطبي المتنقل والمستشفى المركزي في كييف.

وصف المشروع

تتوفر لدى وزارة الصحة الأوكرانية حافلتين مجهزتين بمعدات طبية للتحقق من حالة الناس الصحية، وخاصة الأطفال الذين يعيشون في المناطق الريفية المحيطة بتشرنوبيل. وقد تبرعت مؤسسة Sasakawa Memorial Health Foundation (اليابان) بهاتين الحافلتين. وبالإمكان تحسين فعالية هذه المختبرات الطبية المتنقلة عن طريق إقامة اتصال بين هاتين الحافلتين وكييف. وتم إيجاد حل يقوم على استعمال مطراف متنقل إنمارسات من طراز mini M. ولم تستخدم الاتصالات الساتلية المتنقلة لأهداف إدارية فحسب، وإنما لإجراء استشارات طبية عن بعد مع أطباء آخرين، ومن أجل نقل بيانات طبية من مواقع نائية عن كييف للاستنارة برأي طبي على وجه السرعة.

الشركاء

- *مكتب تنمية الاتصالات التابع للاتحاد الدولي للاتصالات*
  - إدارة المشروع ومراقبته بشكل عام.
  - التنسيق مع السلطات المحلية في أوكرانيا.
  - مساندة خبراء في ميدان الطب عن بُعد.
  - المشاركة في تقييم خدمة الطب عن بُعد ومراقبتها أثناء الفترة التجريبية.
- *جمعية BHN (اليابان)*
  - حشد الموارد المالية لتنفيذ المشروع.
  - التنسيق مع شركاء آخرين من اليابان.
  - التنسيق من أجل نقل مطراف إنمارسات من طراز mini M من اليابان إلى كييف.
  - المشاركة في تقييم خدمة الطب عن بُعد ومراقبتها أثناء الفترة التجريبية.
- *إنمارسات*
  - هندسة المشروع.
  - توفير القدرة المطلوبة من أجل القطاع الفضائي (مجاناً أو بسعر مخفض) خلال فترة المشروع التجريبية.
  - التفاوض مع النظام 12 فيما يتعلق بدفع الخدمات المتنقلة (مجاناً أو بسعر مخفض).
  - المساعدة التقنية والتشغيلية من أجل حل المشاكل الممكنة فيما يتعلق بالتوصيلية البينية.
  - المشاركة في تقييم خدمة الطب عن بُعد ومراقبتها.

- *وزارة الصحة في أوكرانيا/المستشفى رقم 2 في كييف*
  - تنسيق كل الجوانب الطبية المتعلقة بالمساعدة المتخصصة خلال الفترة التشغيلية التجريبية.
  - تحديد التطبيقات الملائمة للطب عن بُعد.
  - إعداد طلب رخصة التشغيل.
  - الدعم الإداري واللوجستي في أوكرانيا (النقل المحلي، تخزين التجهيزات/المواد، الخ).
  - المشاركة في تقييم خدمة الطب عن بُعد ومراقبتها أثناء الفترة التجريبية.
- *مؤسسة Ukretelcom (مشغل الاتصالات الوطني)*
  - المساهمة في هندسة المشروع.
  - المساهمة والمساعدة في التشغيل مع التوصيل البيني مع الشبكة الهاتفية العمومية التبديلية.
- *مؤسسة Ukrspace (وكالة أوكرانيا الفضائية الوطنية)*
  - هندسة المشروع.
  - التوصيل البيني بالشبكة الهاتفية العمومية التبديلية.
  - المساعدة في تحضير طلب رخصة التشغيل.
  - تشغيل النظام.
  - المشاركة في تقييم خدمات الطب عن بُعد ومراقبتها.
- *مركز الترددات الراديوية الأوكراني الرسمي*
  - توفير رخصة التشغيل (مجاناً).
  - المساعدة على توزيع الترددات وأية مسألة أخرى ذات صلة بالموضوع.

الوضع الحالي

أنجز المشروع في بداية عام 1998. وقدمت جمعية BHN كل تجهيزات الاتصالات المطلوبة مجاناً بما في ذلك محطات إنمارسات من طراز mini M ومطاريف الطب عن بُعد. وساهم كل الشركاء مساهمة نشيطة في عمليات التركيب والاختبارات التشغيلية. وتم إجراء عرض إيضاحي خلال انعقاد المؤتمر العالمي لتنمية الاتصالات في مالطة عام 1998.

و لم يتسن للأسف، تشغيل المشروع حالياً بسبب نقص العملة الصعبة في المستشفى الأوكراني رقم 2. ولا يمكن دفع نفقات النظام 12 (عن طريق المزود المحلي للخدمة). وهذه المشكلة مألوفة في العديد من البلدان.

لا تسدد المستشفيات رسوم الاتصالات مقابل تبادل المعلومات الطبية إذا ما دعت مشغل الاتصالات المحلي ليكون شريكاً في مشروع الطب عن بُعد. ويعتبر ذلك عموماً بمثابة مساهمة من مشغل الاتصالات المحلي في ميزانية المشروع. وإن ما يمكن إنجازه على الصعيد الوطني صعب – بل مستحيل – إنجازه على الصعيد الدولي.

للاستفسار يرجى الاتصال بالشخص التالي:

السيد A. Samojlenko رئيس، قسم العلاقات الدولية هاتف: 2201001 44 380+
مؤسسة Ukrtelecom فاكس: 2292506 44 380+

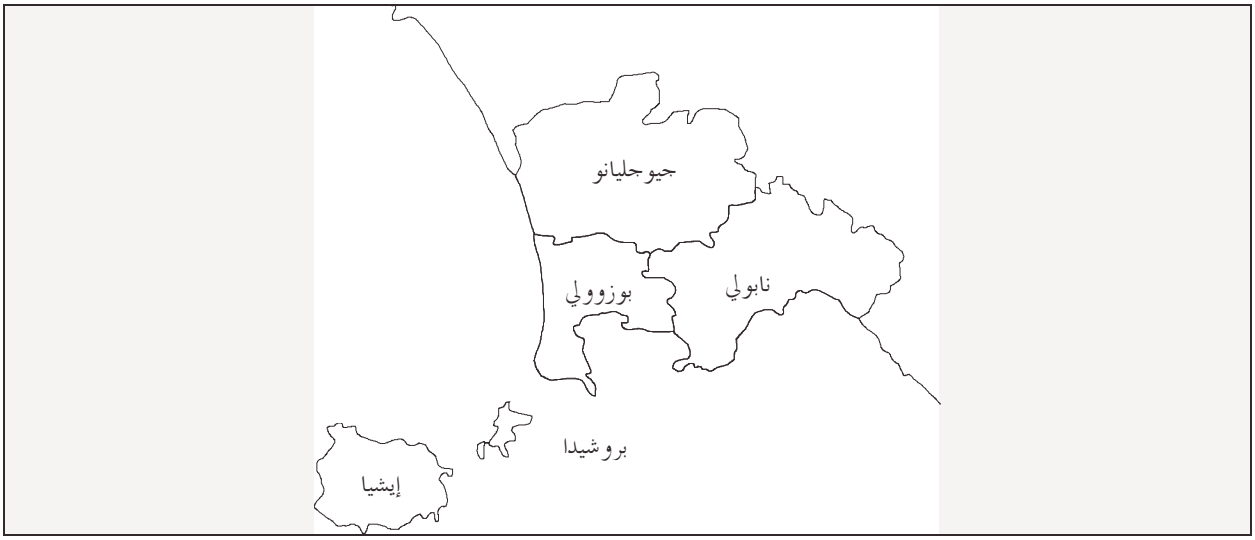
إيطاليا: مشروع الطب عن بُعد في الجزر[9]

إن انتقاء هذا المشروع في إيطاليا إنما يستند إلى فكرة مفادها وجوب عرض وإظهار ما يحدث في بلد متقدم. ويحاول مكتب تنمية الاتصالات وضع تطبيقات مشابهة في الميدان الطبي موضع التنفيذ في البلدان النامية. ومن الواضح بطبيعة الحال أن نوعية البنية التحتية للاتصالات في بلد متقدم هي أفضل بكثير، ومن الأسهل بكثير أيضاً العثور على عرض النطاق المطلوب لمختلف خدمات الطب عن بُعد. بيد أن الهدف الرئيسي هو نفسه عموماً ألا وهو الحصول على نفاذ بطريقة سريعة وموثوقة.

المقدمة والأهداف

تشكل جزيرتا بروشيدا وإيشيا موقعين سياحيين شهيرين في جنوب إيطاليا. ويزيد عدد سكان هاتين الجزيرتين كثيراً في الصيف. وبغية الاستجابة للطلب على خدمات الرعاية الصحية المتميزة في حالات الطوارئ وفي الأنشطة الروتينية تم تأسيس نظام استشارات عن بُعد بواسطة الفيديو للأمراض القلب وللأشعة بربط جزيرتي بروشيدا وايشيا بمستشفيات البر الرئيسي الإيطالي (بوزوولي وجيوجليانو). وتتيح الخبرة في ميدان الطب عن بُعد توصيل مستشفيات بوزوولي وجيوجليانو بمراكز الصحة الواقعة في الجزيرتين طوال ساعات الليل والنهار لنقل المهنيين غير الموجودين في الجزيرتين نقلاً إفتراضياً. إن هذا الجانب مهم للغاية بالنسبة إلى جزيرة بروشيدا صغيرة الحجم التي لا يتوفر فيها مستشفى وإنما خدمة متنقلة بسيطة ومحدودة جداً، وهذا لا يكفي على الإطلاق خلال فترة الصيف، ولا يعد ملائماً لإجراء فحوصات متخصصة.

الشكل 13 – إقليم مشروع الجزر



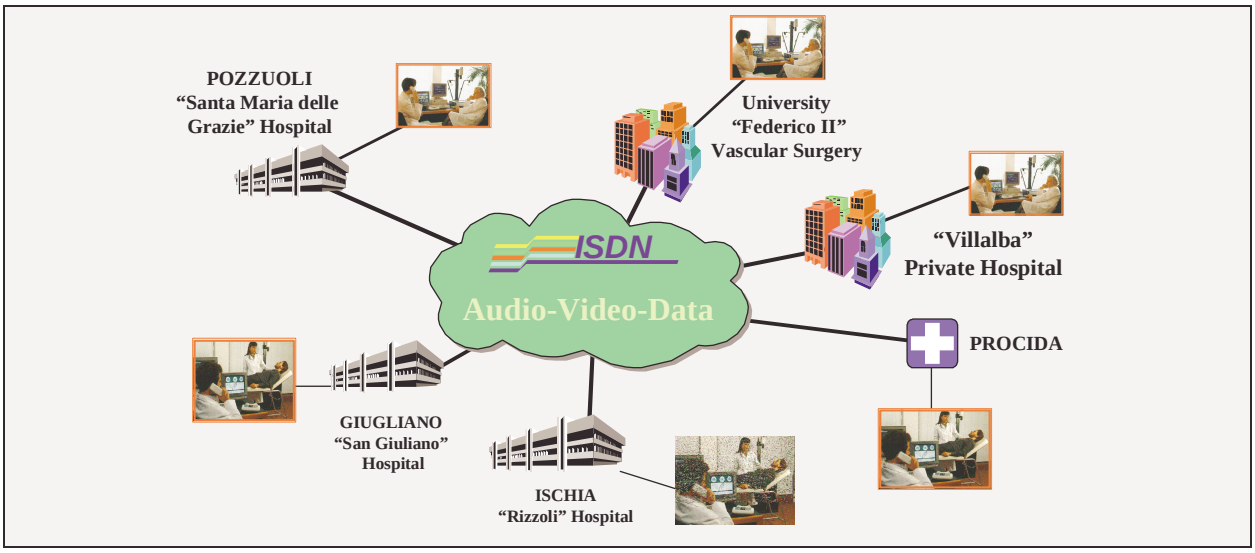
ويسعى حل الطب عن بُعد هذا إلى توفير خدمة صحية سريعة في الجزر وتخفيض الأخطار والتكاليف الناجمة عن نقل المرضى إلى البر الرئيسي الإيطالي. ويقدم هذا الحل كذلك إمكانية توفير توصيل بيني عبر الحدود الوطنية بالغة الأهمية بالنسبة إلى الأجانب خلال الموسم السياحي.

[9] M. Bracale، A. Pepino، M. Cesarelli، P. Bifulco.

وصف المشروع – الخطة التقنية

يجهز كل موقع (بروشيدا وايشيا وبوزوولي وجيوجليانو) بمحطات المؤتمرات الفيديوية لأغراض الطب عن بُعد AETHRA (توافق عليها شركة Telecom Italia) والموصلة بالشبكة الرقمية متكاملة الخدمات (BRI 3). ويستند النظام إلى المعيار H.320 بشأن المؤتمرات الفيديوية. وتم مؤخراً توسيع الشبكة لتضم قسم جراحة الأوعية في المستوصف المتعدد التخصصات التابع لجامعة نابولي "فريديريكو الثاني"، والمستشفى الخاص "كلينيكا فيلالبا"، وأخيراً قسم الهندسة الإلكترونية في جامعة "فريديريكو الثاني". ويوفر هذان الموقعان الخاصان بالمجال الطبي استشارات للمتخصصين في مجال التطبيق الوعائي ولمرضى القلب من حاملي أجهزة الميقاع. وتم تركيب تجهيزات اتصالات إضافية لإتاحة التشغيلية البينية مع أنظمة أخرى للطب عن بعد تستند إلى نفس معيار المؤتمرات الفيديوية، وإلى المعيار T.120 من أجل تبادل البيانات وتقاسمها.

الشكل 14 – شبكات الاستشارة الفيديوية الخاصة بالطب عن بُعد



تقدم محطة المؤتمر الفيديوي للطب عن بُعد توصيلات فيديوية وسمعية مستمرة لإتاحة التفاعل البيني والاستشارات بين الأطباء للحصول على رأي ثان. وهذا النظام مزود بأجهزة تصوير فيديو عالية النوعية تخضع للتحكم عن بعد من أجل تفقد المريض على نحو تفاعلي بيني. وتم إدماج أجهزة ماسحة رقمية للتصوير بالأشعة في نظام الاستشارات عن بُعد بغية التقاط الصور بالأشعة وإرسالها. ويتيح تقاسم لوح حاسوبي التفاعل البيني المتآون بشأن الصور الملتقطة بالأشعة. أما فيما يتعلق بتجهيزات أمراض القلب عن بُعد، فيتم توصيل أجهزة تخطيط القلب القابلة للحمل بنظام الطب عن بُعد عن طريق خطوط هاتفية معيارية لإرسال إشارات تخطيط القلب مباشرة من منـــزل المريض (الرعاية في المنـــزل) أو من عيادة الطبيب العام.

النتائج

إن هذا المشروع الموجه نحو خدمة المستعمل قد صمم لحل المشاكل الفعلية في ميدان طب الطوارئ بطريقة ناجعة ومن أجل الاستشارات الطبية الروتينية. ويستهدف الحل التقني توفير خدمة صحية سريعة ومتخصصة في الجزر، وتخفيض الأخطار والتكاليف التي قد تنجم عن نقل المرضى إلى البر الرئيسي. ويقدم الحل التقني إمكانية إجراء توصيلات بينية مع مراكز صحية أجنبية. وينطوي هذا الجانب على أهمية فائقة بالنسبة إلى الأجانب خلال الموسم السياحي إذ يتيح لهم الاتصال بمهنيين طبيين يجيدون نفس اللغة الأصلية من خلال الطب عن بُعد. إضافة إلى ذلك، يمكن للمشغلين المحليين تلقي معلومات بشأن سوابق المرضى الطبية والأخطار المحتملة التي قد تهددهم من مراكز طبية بعيدة.

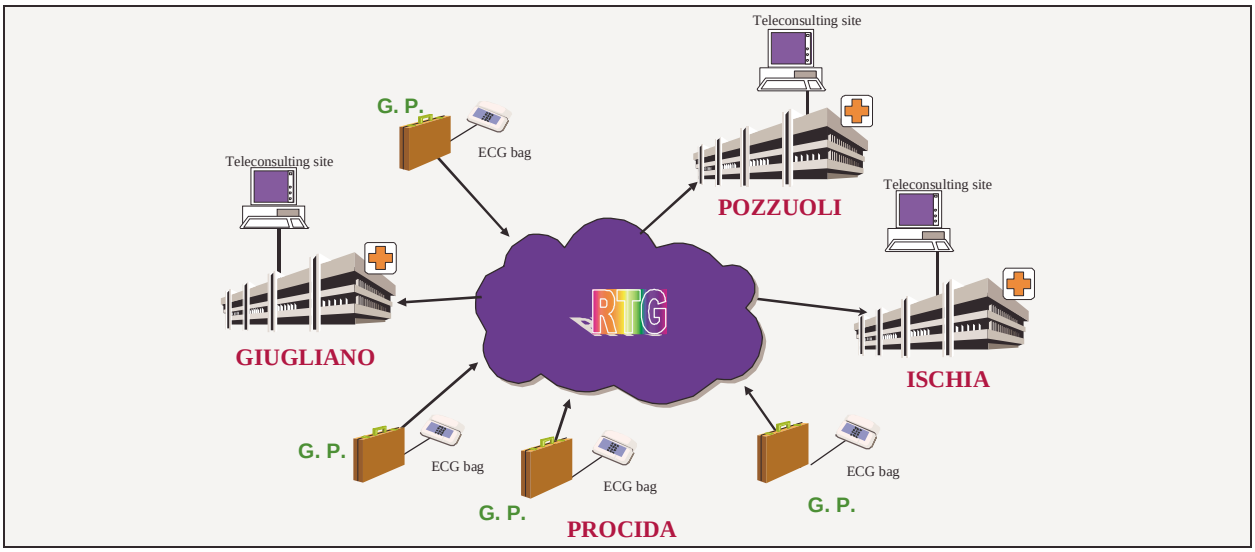
وقام مشغل الاتصالات الإيطالي بالتعاون مع شركة AETHRA وتحت إشراف مجموعة الهندسة البيولوجية في جامعة نابولي "فريديريكو II" بتركيب محطات العمل والشبكة المادية. وقامت مجموعة الهندسة البيولوجية بتنسيق مرحلة التنفيذ من وجهة النظر التقنية في إطار العقد الموقع بين قسم الهندسة الإلكترونية في جامعة "فريديريكو II" و"Azienda Sanitaria Locale NA 2". وفي هذا الإطار نظمت مجموعة الهندسة البيولوجية ورشاً ودورات تلماتية للتعليم المستمر، وما زالت هذه الأنشطة مستمرة. وحتى إذا كانت محطات العمل سهلة الاستعمال، إلاّ إن التعلم المستمر ضروري وخاصة في الحالات التي يكون فيها معدل تبدل الممرضات والموظفين الفنيين مرتفعاً. ويتيح هذا النشاط تخفيض الزمن الضروري للاستخدام السليم لمحطة العمل إلى أدنى درجة.

وقد عبّر الأطباء وسائر الموظفين عن اهتمامهم الفائق باستخدام محطة عمل الطب عن بُعد من أجل الاستشارات الطبية سواء في الأنشطة الصحية الروتينية أو في حالات الطوارئ، كما عبّروا عن رغبتهم في الاستفادة من التعلم المستمر.

ويستخدم هذا النظام عادة من أجل وصل الجزر (بروشيدا وايشيا) بمستشفيات البر الرئيسي الإيطالي بغية الحصول على آراء طبية أخرى. وقد رصد أعلى معدل من التوصيل بين بروشيدا وبوزوولي أو ايشيا. ويعود ذلك أساساً إلى نقص بعض المهنيين في مجال خدمة المرضى الخارجيين بمستشفى بروشيدا. ويكون معدل التوصيلات عالياً بين بروشيدا وبوزوولي أثناء أنشطة الطوارئ بسبب الحاجة إلى التشاور مع مستشفى بوزوولي من أجل التخطيط لنقل المريض إلى البر الرئيسي الإيطالي.

ولا تزال التكاليف المفصلة للمشروع قيد التقييم (أنشطة التقييم التكنولوجي). ومع ذلك فليس هناك شك من أن تكلفة الاستشارة الفيديوية أقل بكثير من التكاليف الناجمة عن نقل المريض من أجل التشخيص. وعلاوة على ذلك، فإن الانخفاض الملحوظ اللازم للتشخيص يعتبر ميزة لا تقدر بثمن وخاصة في حالات أمراض مثل انسداد الشرايين حيث يتيح تقديم العلاج مبكراً زيادة هائلة في فرص البقاء على قيد الحياة.

الشكل 15 – نظام علاج أمراض القلب عن بُعد في الجزر



الخاتمة

يستهدف هذا المشروع حل المشاكل الملموسة لطب الطوارئ حلاً فعالاً وإتاحة الاستشارات الطبية الاعتيادية وتبسيطها. ويستعان بخدمة الطب عن بُعد بشكل منتظم ويومي لإقامة اتصال مع مستشفى يقع في جزيرة ما بغية الحصول على آراء أخرى أثناء الأنشطة الطبية الاعتيادية. ويكون عدد التوصيلات بين الجزر والبر الرئيسي عالياً خلال أنشطة الطوارئ الصحية. وتقدم خدمة الطب عن بُعد استجابة فعالة لزيادة الطلب على الخدمات الصحية التي تصاحب الموسم السياحي.

وتجرى أنشطة التقييم التكنولوجي في إطار العقد السابق الذكر بين قسم الهندسة الإلكترونية في جامعة "فريديريكو II" و"Azienda Sanitaria Locale NA 2". والمقصود هو تقييم وقياس نظام الطب عن بُعد أثناء تشغيله. إن النتائج الأولية تبشر بالخير إلاّ أن البيانات المتيسرة ليست كثيرة بما فيه الكفاية بحيث تتيح إجراء إحصائيات ملائمة. ويمثل هذا المشروع كذلك تجربة رائدة وموقع عرض إيضاحي للتطبيقات المقبلة للطب عن بُعد في حالات الطوارئ.

يمكن الاتصال بالشخص التالي

الأستاذ Marcello Bracale
جامعة نابولي "فريديريكو II"
قسم الهندسة الإلكترونية والاتصالات،
وحدة الهندسة البيولوجية
Via Claudio, 21
I-80125 Napoli
هاتف: 593852 81 39+
فاكس: 5934448 81 39+
البريد الإلكتروني: *bracale@diesun.die.unina.it*

الجزء 3
المشاريع المحتملة

إثيوبيا: شبكة الطب عن بُعد

نبذة عن هذا البلد

تبلغ مساحة إثيوبيا حوالي مليون متر مربع ويبلغ عدد سكانها 61,7 مليون نسمة تقريباً يعيش أكثر من 52 مليون (85,3%) منهم في المناطق الريفية. ونظام الرعاية الصحية في إثيوبيا متخلف وليس بمقدوره تقديم الخدمات الصحية إلا لحوالي نصف عدد السكان. وتخطط الحكومة لإنجاز أهدافها التنموية في الميدان الصحي في إطار استراتيجية للتنمية الصحية على مدى عشرين سنة، وذلك عن طريق سلسلة من البرامج الاستثمارية الخمسية. ويغطي البرنامج الأول لتنمية القطاع الصحي الفترة ما بين 1998/1997 و2002/2001.

الأهداف

سوف توصّل عشرة مستشفيات في إثيوبيا عن طريق الإنترنت بكلية الطب ومستشفى تيكور انبيسا لتشكل شبكة معلوماتية واحدة في ميدان الطب عن بُعد. وسوف يجهز كل مستشفى حاله حال كلية الطب بمحطة عمل للطب عن بُعد كي تتمكن من ترتيب أية استشارة في ميدان الطب الجلدي عن طريق إرسال صور ملونة تبين جلد المريض. ويمكن أن تستخدم محطات عمل الطب عن بُعد كذلك من أجل أي نوع من التدريب الطبي والتعليمي.

وخلال الفترة التجريبية التي تبلغ سنة واحدة لابد من تعرف هوية بعض الخدمات الإضافية للطب عن بُعد فضلاً عن انتقائها. ويوصى بمراعاة خدمات الرعاية الصحية الواردة أدناه:

- الاستشارة بشأن أمراض القلب وإرسال مخطط بياني كهربائي لعمل القلب (ECG)؛
- التصوير بالأشعة عن بعد؛
- طب الأطفال.

وسوف يتيح تنفيذ برنامج الطب عن بُعد ما يلي:

- تحسين النفاذ إلى العناية المتخصصة؛
- تخفيض تكاليف السفر لمسافات طويلة من أجل المعاينة والمعالجة الطبية؛
- زيادة النفاذ إلى التعليم والتدريب المستمرين في مجال الطب، والحد من العزلة المهنية بين الأطباء وسائر الموظفين العاملين في الميدان الصحي في المناطق الريفية والنائية.

الشركاء

ترد أدناه قائمة بالشركاء ودورهم وفقاً لاستراتيجية مكتب تنمية الاتصالات التي تستهدف تنفيذ أي مشروع في ميدان الطب عن بُعد على أساس الشراكة.

- *مكتب تنمية الاتصالات التابع للاتحاد الدولي للاتصالات*
  - التنسيق مع كل الشركاء.
  - المساهمة المالية في المشروع.
  - تقديم الدعم الحاسوبي في ميدان الطب عن بُعد.
  - المشاركة في تقييم عمل المشروع ومراقبته خلال الفترة التجريبية (يوصى بسنة واحدة).

- *اللجنة الإثيوبية الوطنية المعنية بتنسيق الطب عن بُعد*
- التنسيق مع الشركاء المحليين.
- تعبئة الموارد.
- تحديد الأولويات.
- تنظيم التدريب في مجال الطب عن بُعد.
- *مؤسسة الاتصالات الإثيوبية*
- المساهمة في هندسة المشروع.
- المساهمة في تركيب شبكة الطب عن بُعد.
- توصيل المستشفيات المحددة في المشروع بمخدّم الإنترنت الوطني.
- المساهمة العينية في تنفيذ المشروع عن طريق التصريح باستعمال 50 ساعة شهرياً بأقل تقدير من خدمات الإنترنت استعمالاً مجانياً خلال الفترة التجريبية التي تستغرق سنة واحدة.
- المساهمة في تدريب الأطباء وسائر الموظفين على استعمال وصيانة أنظمة الطب عن بُعد.
- *وكالة الاتصالات الإثيوبية*
- المشاركة في هندسة المشروع.
- المساهمة في إعداد سياسة الطب عن بُعد في أثيوبيا.
- *كلية الطب في جامعة أديس أبابا*
- تنسيق كل الجوانب الطبية للمشروع.
- تحديد التطبيقات الملائمة الطب عن بُعد.
- تنظيم التدريب بشأن كيفية استخدام شبكة الطب عن بُعد، وكيفية الاستفادة من إدخال خدمات الطب عن بُعد.
- تحضير المعايير/البروتوكولات لكل خدمة يتم إدخالها في إثيوبيا في مجال الطب عن بُعد.
- تحضير اقتراح لوزارة الصحة بشأن كيفية وضع قواعد تنظيمية وكيفية إدارة استشارات الطب عن بُعد بين المستشفيات.
- *كل المستشفيات المشاركة في المشروع والموصلة عن طريق الإنترنت*
- المشاركة في تركيب تجهيزات الطب عن بُعد ومحطة عمله.
- توفير حاسوب مناسب (من طراز Pentium II بأقل تقدير) كي يستخدم من أجل محطة عمل الطب عن بُعد.
- المشاركة في التدريب في مجال الطب عن بُعد.
- تحديد التطبيقات الجديدة للطب عن بُعد وفقاً لحاجات المستشفيات.
- *اللجنة الاقتصادية لإفريقيا*
- تقديم الدعم العيني لتنفيذ المشروع عن طريق تقديم خدمات أخصائيين في ميدان الطب عن بُعد عند الاقتضاء.
- المشاركة في تقييم نتائج المشروع.
- نشر النتائج المستخلصة من مشروع الطب عن بُعد في إثيوبيا في بلدان إفريقية أخرى.
- *مكتب منظمة الصحة العالمية في أديس أبابا*
- تقديم الدعم العيني أو النقدي لتنفيذ هذا المشروع عن طريق توفير خدمات الخبراء الطبيين عند الاقتضاء.

- إبلاغ وزارات الصحة التابعة إلى بلدان إفريقية أخرى بالنتائج المستخلصة من مشروع الطب عن بُعد في إثيوبيا.
- المشاركة في تقييم نتائج المشروع.

• *مكتب منظمة اليونسكو في أديس أبابا*

- تقديم الدعم العيني أو النقدي لوضع المشروع موضع التنفيذ.
- تحديد الحاجات والأولويات بشأن كيفية إدراج التعلم عن بعد ليكون عنصراً مهماً في المشروع.
- استخدام شبكة الطب عن بُعد في إثيوبيا لأهداف تعليمية.
- نشر النتائج المستخلصة من مشروع الطب عن بُعد في إثيوبيا في بلدان إفريقية أخرى.
- المشاركة في تقييم نتائج المشروع.

• *كلية الطب في جامعة توكاي/مختبر ناكاجيما للأبحاث (اليابان)*

- المشاركة في هندسة المشروع فيما يتعلق بالجوانب الطبية.
- توفير المعارف بشأن استخدام تقنية المطراف ذات الفتحة الصغيرة جداً (VSAT) من أجل خدمات الطب عن بُعد.
- المشاركة في التدريب في مجال الطب عن بُعد.
- المشاركة في تقييم نتائج المشروع.

• *حلول في مجال الصحة الإلكترونية (جمهورية التشيك)*

- المساهمة في هندسة المشروع.
- التفاوض مع البنك الدولي/برنامج تنمية المعلومات (Info*Dev*) للحصول على منحة بغية توفير تجهيزات الطب عن بُعد للمشروع.
- المساعدة على التدريب في مجال الطب عن بُعد.

• *مؤسسة الفضاء العالمي "Worldspace Corp." (الولايات المتحدة)*

- مساهمة خدمات المؤسسة السمعية الرقمية ومتعددة الوسائط في مشروع الطب عن بُعد.
- قدرة ساتلية مجانية خلال فترة اختبار المشروع الرائد.
- تسهيل دمج خدمات Worldspace ومستقبلاتها في تركيب تجهيزات الطب عن بُعد.
- تقديم العون إلى الموظفين الطبيين وتدريبهم.

التنفيذ

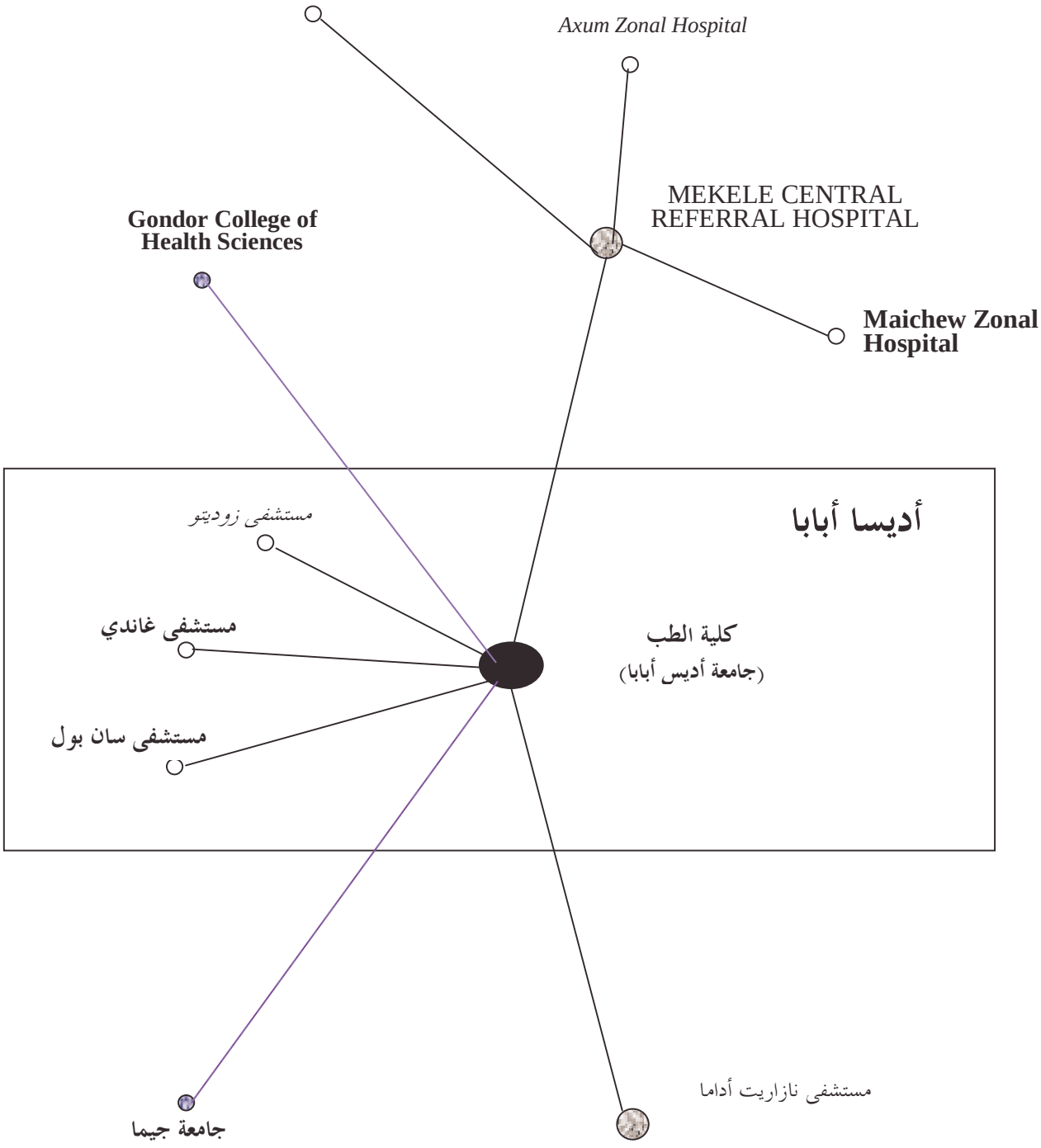
وقع الخيار على الإنترنت لتكون تكنولوجيا الاتصالات الرئيسية للربط بين المستشفيات في شبكة معلوماتية واحدة في ميدان الطب عن بُعد. ووافقت مؤسسة الاتصالات الإثيوبية التي تشكل أيضاً واحداً من مزودي خدمة إنترنت في هذا البلد، على توصيل المستشفيات بإنترنت. ويتوجب على كل المستشفيات توفير حاسوب شخصي واحد من طراز Pentium ليستخدم كمحطة عمل أساسية في ميدان الطب عن بُعد في كل مستشفى. وسوف يقوم مكتب تنمية الاتصالات، نظراً إلى أنه مدير المشروع، بتنسيق عمل كل الشركاء، وسوف يقدم برامجيات الطب عن بُعد من أجل الطب الجلدي، فضلاً عن أجهزة تصوير رقمية لكل المستشفيات المساهمة في المشروع. ويتوجب على كلية الطب التابعة إلى جامعة أديس أبابا أن تعد بروتوكولاً طبياً بشأن كيفية استخدام تجهيزات الطب عن بُعد من أجل الطب الجلدي لدى إدخال أول خدمة للطب عن بُعد في إثيوبيا.

وتتكون محطة عمل الطب عن بُعد من حاسوب شخصي من طراز Pentium II أو طراز أعلى قدرة وذاكرة RAM (64 MB) وقرص متراص CD (سعته 4 GB) ووحدة قرص متراص (8x) + وحدة CD-R، وبرامجيات للطب عن بُعد ومودم (56,6 K) وجهاز ماسح بالألوان، وآلة تصوير رقمية إضافة إلى مزود مستمر للطاقة (UPS).

التوسع المستقبلي

سوف يتوقف توسع شبكة المعلومات الطبية مستقبلاً على تطور إنترنت في إثيوبيا. وسيتوجب توصيل كل المستشفيات المتخصصة بالإنترنت. ويتوجب على هذه المستشفيات أيضاً أن تنفذ إلى الخدمات الدولية للطب عن بُعد للحفاظ على مستوى جيد من الرعاية الطبية على الصعيد المهني. وسوف تستفيد مستشفيات المناطق والأقضية الموصلة بإنترنت من دعم بعض الأخصائيين في المستشفيات المتخصصة على أساس دائم أو مؤقت. وسوف تستفيد وحدات الرعاية الصحية الأولية من استخدام البريد الإلكتروني البسيط بحيث يتسنى لها الانتفاع بالنصائح التي يسديها الأطباء.

برنامج الطب عن بُعد في إثيوبيا



لبنان: شبكة الاستشارة الطبية عن بعد في مستشفى عين وزين

مقدمة

وقع اختيار اجتماع المتابعة المنبثق عن مؤتمر التنمية الإقليمي للدول العربية الذي عقد في بيروت عام 1997 على بلدين من بلدان المنطقة (لبنان واليمن) لإقامة مشروع رائد للطب عن بعد. وأبلغت وزارة البريد والاتصالات اللبنانية مكتب تنمية الاتصالات مؤخراً أنه قد وقع الخيار على مستشفى عين وزين من أجل إدخال خدمات الطب عن بعد. ويقع هذا المستشفى في منطقة ريفية في جنوب لبنان، كما أنه يستقبل المرضى من عدة مستشفيات صغيرة في المنطقة.

لقد تأسس مستشفى عين وزين، وهو المؤسسة الصحية الخاصة بالطائفة الدرزية، عام 1978 كجمعية لا تتوخى الربح. ويعود هذا القرار إلى الحاجة الملحة إلى الخدمات الطبية والاجتماعية في منطقة جغرافية واسعة تضم قضاء المتن وعاليه والشوف والإقليم فضلاً عن منطقتي جزين والبقاع المجاورتين. كان عدد سكان هذه المنطقة يزيد عن 500 ألف نسمة في تلك الفترة. وقد تأسست عدة مستشفيات صغيرة خلال فترة الحرب في هذه المنطقة، بيد أن حاجات السكان كانت أكبر من قدرات هذه المستشفيات، وهو واقع أدى إلى الحاجة إلى نقل كل الحالات المعقدة بصورة منتظمة إلى المراكز الطبية ذات التقنية المتقدمة في بيروت.

ويقوم هدف الجمعية على تقديم عناية صحية عالية المستوى. ومستشفى عين وزين هو المركز الطبي الوحيد في المنطقة الذي يعالج الحالات المعقدة التي تتطلب عادة خدمات مستشفى عالي التجهيز. ومن أجل ضمان تشغيل هذا التجهيز تشغيلاً كفوءاً توظف الإدارة أفضل الموظفين من بين الأوساط الطبية والطبابية في المنطقة، كما يعاونهم أخصائيون جاءوا من مختلف المناطق اللبنانية.

الأهداف

الهدف الأساسي لمشروع الطب عن بعد هو تحسين نوعية الرعاية الطبية في المستشفيات الصغيرة التي تقع في المناطق الريفية عن طريق إتاحة النفاذ إلى الأخصائيين الطبيين في مستشفى عين وزين باللجوء إلى استشارات الطب عن بعد. ويساعد ذلك على تخفيض عدد الإحالات غير الضرورية إلى مستشفى عين وزين. وسوف يساعد تنفيذ المشروع على توسيع فرص النفاذ إلى التعليم والتدريب في الميدان الطبي بصورة مستمرة، فضلاً عن تخفيض العزلة المهنية التي يعاني منها الأطباء وسائر الموظفين الطبيين المتواجدين في المناطق الريفية.

الشركاء

تماشياً مع استراتيجية مكتب تنمية الاتصالات في تنفيذ مشروع في ميدان الطب عن بعد على أساس الشراكة، ترد أدناه قائمة بالشركاء وأدوارهم:

- *مكتب تنمية الاتصالات التابع للاتحاد الدولي للاتصالات*
  - التنسيق مع كل الشركاء.
  - توفير دعم معلومات الطب عن بعد.
  - المساهمة المالية في المشروع.
  - دور ريادي على صعيد هندسة المشروع.
  - المشاركة في تنظيم التدريب على الطب عن بعد.
  - المشاركة في تقييم عمل المشروع ومراقبته خلال الفترة التجريبية (يوصى بسنة واحدة).
  - نشر نتائج مشروع الطب عن بعد في بلدان نامية أخرى.

- *وزارة البريد والاتصالات*
  - المشاركة في هندسة المشروع.
  - دراسة توصيل المستشفيات المعرفة في المشروع بمستشفى عين وزين عن طريق استخدام تكنولوجيتي اتصالات الشبكة الرقمية المتكاملة الخدمات والإنترنت.
  - المساهمة العينية عن طريق تقديم تصريح باستعمال 50 ساعة مجانية من خدمة الاتصالات شهرياً بأقل تقدير خلال الفترة التجريبية التي تبلغ سنة واحدة.
  - المشاركة في تركيب شبكة الطب عن بعد بين المستشفيات المعرفة في المشروع.
  - المشاركة في تدريب الأطباء وسائر الموظفين على استعمال محطة عمل الطب عن بعد وصيانتها.

- *مستشفى عين وزين*
  - تنسيق كل النواحي الطبية الخاصة بالمشروع.
  - تحديد التطبيق الملائم في مجال الطب عن بعد.
  - توفير حاسوبين شخصيين (من طراز Pentium II بأقل تقدير) يستخدمان في مطاريف عمل الطب عن بعد في المستشفى.
  - المشاركة في تركيب تجهيزات الطب عن بعد ومحطات عمله.
  - المشاركة في تنظيم التدريب على الطب عن بعد.
  - إعداد المعايير/البروتوكولات لكل خدمة من خدمات الطب عن بعد يتم إدخالها بين المستشفيات.
  - المشاركة في تقييم عمل المشروع ومراقبته خلال الفترة التجريبية.
  - دراسة استدامة المشروع.

- *كل المستشفيات المشتركة في المشروع والموصلة بمستشفى عين وزين*
  - المشاركة في تركيب تجهيزات الطب عن بعد ومحطات عمله.
  - توفير الحواسيب الشخصية الملائمة (من طراز Pentium II بأقل تقدير) كي تستخدم بمثابة محطة عمل للطب عن بعد في كل مستشفى.
  - المشاركة في التدريب في ميدان الطب عن بعد.
  - تحديد التطبيق الذي يناسب احتياجات المستشفى في مجالات الطب عن بعد.

استراتيجية التنفيذ

اقتُرح توصيل خمسة مستشفيات صغيرة تقع في حاصبيا وراشيا ومرجعيون والمتن وفالوغا بمستشفى عين وزين. وتتراوح المسافة بين هذه المستشفيات ومستشفى عين وزين بين 35 و100 كلم. وتتصل كل المستشفيات بشبكة الهاتف الوطنية. ويجب أن تقوم وزارة البريد والاتصالات أولاً بتقصي كيفية توصيل هذه المستشفيات عن طريق الإنترنت أو الشبكة الرقمية المتكاملة الخدمات. ويتوقف تشكيل محطة عمل الطب عن بعد على وسائط الإرسال المتيسرة بين المستشفيات. وأوصي بالبدء في إدخال خدمات الطب عن بعد بالطب الجلدي عن بعد، ثم يضاف إرسال الأشعة السينية والصور بالموجات فوق الصوتية.

أوزبكستان: نظام الاستشارة عن بعد الخاص في مركز الطوارئ الطبي الجمهوري

مقدمة

تقع جمهورية أوزبكستان في وسط آسيا، وكان عدد سكان هذه الجمهورية عام 1996 يبلغ 23 مليون نسمة تعيش أكثريتهم الساحقة في المناطق الريفية (61,8%). وأدى تسجيل معدلات ولادة عالية على مدى فترة طويلة إلى هيكل سكاني يشكل فيه السكان من عمر أقل من 14 سنة 41%، بينما لا تتجاوز نسبة كبار السن ممن يزيد عمرهم عن 60 سنة 6,4%.

وقد تشكل مفهوم الإصلاحات في ميدان الرعاية الصحية في نوفمبر 1998، وهو يقوم على أساس توفير الرعاية الصحية للجميع. وترد فيما يلي الأهداف الواجب تحقيقها:

- تحسين نظام خدمات الطوارئ؛
- إقامة سوق للخدمات الطبية وخدمات التأمين؛
- إنشاء معهد الأطباء غير المتخصصين في أوزبكستان؛
- تحسين القاعدة المالية الخاصة بالرعاية الصحية عن طريق تحقيق أمثل استخدام للإنفاق من الميزانية فضلاً عن توفير خدمات طبية مجانية إلى بعض فئات السكان.

بيد أن النظام الصحي يواجه عدة مشاكل على صعيد توفير الخدمة الطبية والرعاية الصحية، بما في ذلك الأموال والخبرات والموارد. إن عدم توفر طرقات وسائل نقل جيدة يصعّب من مهمة توفير الرعاية الصحية في المناطق النائية والريفية، وغالباً ما تواجه مشاكل في توفير نقل آمن للمرضى.

من المفروغ منه أن بوسع الاتصالات أن تقدم حلاً لبعض من هذه المشاكل. إذ تتيح الاتصالات للأماكن المحرومة من الخدمات الصحية النفاذ إلى خبراء في الميدان الطبي. وقد يتيح انتشار استعمال خدمات تكنولوجيا المعلومات نفاذ الجميع إلى الخدمات الصحية. والأهم من ذلك هو أن تكنولوجيا المعلومات تقدم حلولاً من أجل تقديم المساعدة الطبية في حالات الطوارئ، فضلاً عن إجراء استشارات طبية عن بعد، كما تقدم حلولاً للمشاكل الإدارية واللوجستية والمراقبة وضمان النوعية والتعليم والتدريب للمهنيين في مجال الخدمات الصحية ومقدميها.

وتم تأسيس مركز الطوارئ الطبي عام 1998 في إطار الإصلاحات التي شهدها نظام الرعاية الصحية في أوزبكستان. ويشكل هذا المركز أحد أهم المراكز الطبية في طشقند ويتكون من العناصر التالية:

- محطة سيارات إسعاف؛
- محطة طيران صحي؛
- أقسام طبية تضم 760 سريراً؛
- قسم للأبحاث والتدريب؛
- 12 فرعاً إقليمياً للمركز موزعة في جميع أنحاء أوزبكستان.

ويتكون الموظفون الطبيون من 355 طبيباً و587 ممرضة. ويضم قسم الأبحاث والتدريب 125 عالماً منهم 12 أستاذاً و27 من حملة شهادة الدكتوراه في الميدان الطبي. ويتكون موظفو الطيران الصحي من 91 شخصاً، منهم 36 فنياً في الميدان الطبابي. وفي عام 1999 استقبل المركز 500 33 مريض دخلوا المستشفى و000 45 استشارة في العيادات الخارجية.

وينبغي توصيل هذا المركز عن طريق وصلة الطب عن بعد بمركز الأبحاث في الميدان الجراحي الذي يقع في طشقند كذلك، والذي يشكل مؤسسة هامة تقدم استشارات في الميدان الجراحي في أوزبكستان. ويبلغ عدد الموظفين الطبيين 150 1، منهم 22 أستاذاً و255 من حملة شهادة الدكتوراه. وتقدم في هذا المركز استشارات لأكثر من 000 40 مريض سنوياً.

بنية المشروع

الهدف الرئيسي للمشروع هو توصيل مركز الطوارئ الطبي بمركز الأبحاث الجراحي وفروع المركز الإقليمية الاثني عشر. وتقوم عملية الإرسال في الطب عن بعد في بداية الأمر على أساس تكنولوجيا التخزين والإرسال على الإنترنت. وستطبق تجهيزات المؤتمرات الفيديوية حين يتم رفع مستوى البنية التحتية للاتصالات لتغدو شبكة رقمية متكاملة الخدمات.

الشركاء

- *مكتب تنمية الاتصالات التابع للاتحاد الدولي للاتصالات*
  - التنسيق مع كل الشركاء والسلطات المحلية المختصة.
  - توفير خدمات أخصائيين في ميدان الطب عن بعد.
  - المشاركة في تقييم عمل النظام ومراقبته خلال الفترة التجريبية.
- *جمعية BHN (اليابان)*
  - المشاركة في هندسة المشروع.
  - توفير الدعم المالي للمشروع على أساس تقاسم التكاليف.
  - تركيب النظام وخدمات التشغيل والتدريب.
  - المساهمة في تقييم عمل النظام ومراقبته خلال الفترة التجريبية.
  - التنسيق مع الشركاء الآخرين من اليابان.
- *وكالة البريد والاتصالات (أوزبكستان)*
  - المشاركة في هندسة المشروع.
  - المشاركة في تركيب النظام.
  - تقديم خدمات الدعم المحلية الأخرى.
  - المساهمة العينية عن طريق السماح باستخدام البنية التحتية للاتصالات مجاناً من أجل الاستشارات الطبية خلال الفترة التجريبية التي تبلغ سنة واحدة.
- *مركز الأبحاث العلمية للهندسة والتسويق (أوزبكستان)*
  - المشاركة في هندسة المشروع.
  - المشاركة في تركيب النظام.
  - دراسة إمكانية توسيع نظام الطب عن بعد.
  - تعبئة الدعم المحلي للمشروع لدى مشغلي الاتصالات ومصنعيها في أوزبكستان.
- *Uzpak، الشبكة الوطنية للمعلومات (أوزبكستان)*
  - المشاركة في هندسة المشروع وتركيبه.
  - صيانة نظام الطب عن بعد خلال الفترة التجريبية التي تبلغ سنة واحدة، بصورة مجانية.
  - المساهمة العينية عن طريق السماح باستخدام شبكة البيانات مجاناً من أجل الاستشارات الطبية خلال الفترة التجريبية التي تبلغ سنة واحدة.
- *وزارة الصحة (أوزبكستان)*
  - تحديد تطبيقات الطب عن بعد المناسبة.
  - توفير الدعم الإداري للمشروع.

- *مركز الطوارئ الطبي (أوزبكستان)*
  - تحديد البنية الملائمة من أجل نظام الاستشارة عن بعد لتلبية التطبيقات الطبية.
  - الدعم الإداري واللوجستي في أوزبكستان (النقل المحلي وتخزين التجهيزات/المواد إلخ).
  - تخليص كل تجهيزات المشروع في الجمارك.
- *مركز الأبحاث الجراحي (أوزبكستان)*
  - تحديد البنية الملائمة من أجل نظام الاستشارة عن بعد لتلبية التطبيقات الطبية.
  - المشاركة في الدعم الإداري واللوجستي.
- *معهد العلوم السيبرانية، أكاديمية العلوم/مخبر البرمجيات الطبية*
  - المشاركة في تحضير المشروع.
  - التنسيق مع الشركاء في أوزبكستان.
  - التنسيق مع مكتب تنمية الاتصالات.
  - المشاركة في الحلقات التدريبية الموجهة للأطباء وسائر الموظفين بشأن استعمال نظام الاستشارة الطبية عن بعد وصيانته.

المؤتمر العالمي لتنمية الاتصالات (WTDC-98)

التوصيـــة 9: الطب عن بعد

إن المؤتمر العالمي لتنمية الاتصالات (فاليتا، 1998)،

إذ يذكّر

أ) بأن المؤتمر العالمي لتنمية الاتصالات (بوينس أيرس، مارس 1994) قد أوصى الاتحاد الدولي للاتصالات بدراسة إمكانيات الطب عن بعد لتلبية بعض احتياجات البلدان النامية واعتمد نتيجة ذلك المسألة 6/2 المتصلة بالرعاية الصحية في البلدان النامية؛

ب) بأن قطاع تنمية الاتصالات في الاتحاد الدولي للاتصالات قد أعد تقريراً عن "الطب عن بعد والبلدان النامية" اعتمدته لجنة الدراسات 2 التابعة لقطاع التنمية في أكتوبر 1997؛

ج) بأن القرار 7 الصادر عن المؤتمر الإقليمي الإفريقي لتنمية الاتصالات (أبيدجان، 1996) يدعو البلدان الإفريقية إلى دعم أي مبادرة تساعد هذه البلدان على اكتساب الخبرة العملية في ميدان الطب عن بعد والرعاية الصحية عن بعد، وطلب من المنظمات الإفريقية للاتصالات أن تناقش فائدة تركيب خدمات الطب عن بعد وترتيباتها السوقية وجدواها، خاصة في المناطق الريفية والنائية في تلك البلدان؛

د) أن التوصية 5 للمؤتمر الإقليمي لتنمية الاتصالات في الدول العربية (بيروت، 1996) قد دعت جميع البلدان العربية إلى تعزيز التعاون بين المسؤولين عن الرعاية الصحية ومشغلي الاتصالات لتعيين الحلول الناجعة لتلبية احتياجات الرعاية الصحية، خاصة في المناطق الريفية والنائية وللأشخاص الذين يتنقلون باستمرار والأشخاص الذين قد لا يحصلون، ما لم تتوفر تلك الخدمات، على نوعية الرعاية الصحية المتاحة في المستشفيات الحضرية، وأن تنظر في إنشاء مشروع رائد واحد أو أكثر في مجال الطب عن بعد في المناطق الريفية والنائية؛

هـ) أن الندوة العالمية الأولى المعنية بالطب عن بعد في البلدان النامية التي نظمها مكتب تنمية الاتصالات من 30 يونيو إلى 4 يوليو 1997 في البرتغال، قد أوصت الاتحاد الدولي للاتصالات/مكتب تنمية الاتصالات بأن يخصص اعتماداً محدداً في ميزانية فوائض إيرادات معارض "تليكوم" التي ينظمها الاتحاد الدولي للاتصالات لتمويل المشروعات الرائدة الخاصة بالطب عن بعد، لا سيما المهام التي يقوم بها الخبراء في مجال الطب عن بعد لمساعدة البلدان النامية في صياغة بعض الاقتراحات، وأن هذه الندوة أوصت قطاع التنمية بأن يواصل دراساته عن الطب عن بعد وأن يقوم خاصة بتعيين المشروعات الرائدة وتحليل نتائج هذه المشروعات ومساعدة البلدان على وضع سياسة واستراتيجية بشأن تنفيذ الطب عن بعد،

وإذ يأخذ في اعتباره

أ) المزايا الكاملة المذكورة في التقرير المعنون "الطب عن بعد والبلدان النامية" وكذلك التوصيات المتضمنة في هذا التقرير؛

ب) المسألة الجديدة المتصلة بتعزيز تطبيقات الاتصالات في الخدمات الصحية في البلدان النامية،

وإذ يعترف

أ) بأن تنفيذ تطبيقات الطب عن بعد، يستلزم اجتماع الخبرات من تخصصات متعددة من مجتمع الاتصالات ومجتمع الخدمات الصحية؛

ب) أن بعض التطبيقات الخاصة بالطب عن بعد قد لا يمكن الاستمرار فيها في الأجل القصير بدون قدر من الإعانة، وأن الاستدامة تشكل هدفاً هاماً في الأجل المتوسط؛

ج) أن تنفيذ تطبيقات الطب عن بعد سيكون أكثر احتمالاً لو تم تخفيض أو إزالة الحواجز التنظيمية أمام التجهيزات والخدمات المستعملة،

يوصي

1 بأن يتخذ الاتحاد الدولي للاتصالات/مكتب تنمية الاتصالات إجراءات جديدة لزيادة نشر الوعي بين صانعي القرار بشأن الطب عن بعد وبشأن الطريقة التي يمكنه بها المساعدة على تلبية بعض الاحتياجات الصحية، إذ تعد ورش العمل والندوات إحدى الوسائل المفيدة لزيادة التوعية ولاجتماع ممثلي قطاعي الاتصالات والصحة؛

2 بأن تتعاون وزارات الاتصالات مع وزارات الصحة وأن يتعاون مشغلو الاتصالات مع مؤسسات الخدمة الصحية من خلال مشروع رائد أو أكثر بغية اكتساب بعض الخبرة في الطريقة التي يمكن بها للتطبيقات الخاصة بالطب عن بعد أن تساعد على تلبية الاحتياجات الصحية، ومواصلة هذا التعاون عند النظر في ضرورة اعتماد سياسة واستراتيجية في مجال الطب عن بعد؛

3 بأن تلتمس البلدان النامية آراء الوكالات المتخصصة مثل الاتحاد الدولي للاتصالات ومنظمة الصحة العالمية إذا كانت مهتمة بالاشتراك في مشروعات الشركاء الأجانب في مجال الطب عن بعد؛

4 بأن يقوم الاتحاد الدولي للاتصالات/مكتب تنمية الاتصالات بتشخيص وجذب الشركاء المحتملين لرعاية المشروعات الرائدة وتحليل نتائجها، وآليات وتقنيات التمويل المستخدمة والخدمات المقدمة والدروس المستفادة؛

5 بأن يعين الاتحاد الدولي للاتصالات/مكتب تنمية الاتصالات الحلول اللازمة لمسألة استدامة تطبيق الاتصالات في الخدمات الصحية، لا سيما في المناطق الريفية والنائية في البلدان النامية، لبيان الطرق التي يمكن بها للاتصالات أن تحقق الاستعمال الأمثل للخدمات الصحية المحدودة في البلدان النامية،

يدعو

المؤسسات الدولية للتمويل والوكالات المانحة إلى الإسهام في تنمية التطبيقات والمشروعات والبرامج الخاصة بالطب عن بعد في البلدان النامية.

تعريف المسألة 14/2

تشجيع تطبيق الاتصالات في مجال الرعاية الصحية

تعريف وإبراز العوامل التي تساهم في نجاح تنفيذ الطب عن بعد

1 عرض المشكلة أو الوضع

يتبين من التقرير الذي أعد بشأن *الطب عن بعد والبلدان النامية* كنتائج للمسألة 6/2، وكذلك المناقشات التي دارت في المؤتمر الإقليمي الإفريقي لتنمية الاتصالات والمؤتمر الإقليمي لتنمية الاتصالات في الدول العربية، والندوة العالمية حول الطب عن بعد من أجل البلدان النامية، والتوصيات التي صدرت عنها، إضافة إلى التقارير بشأن المهام التي قام بها الخبراء في ميدان الطب عن بعد في عدة بلدان نامية، أن ثمة حاجة كبيرة في البلدان النامية إلى توفير الخدمات الطبية وخدمات الرعاية الصحية في المناطق الواقعة خارج المدن بشكل خاص، وأن بإمكان خدمات الاتصالات أن تكون وسيلة اقتصادية لإنجاز أهداف السياسة الصحية الوطنية فيما يتعلق بتحسين أو توسيع نظام الخدمات الطبية والرعاية الصحية، خاصة في المناطق خارج المدن.

ويتطلب تنفيذ الطب عن بعد تعاوناً متعدد التخصصات، كما يتطلب مساهمة مشغلي الاتصالات والمهنيين العاملين في مجال الرعاية الصحية مساهمة نشطة. وثمة حاجة إلى سد الفجوة بين عالم الاتصالات وعالم الرعاية الصحية على كل الأصعدة. ويجب على الوزارات الوطنية المعنية بالصحة وبالاتصالات أن تعمل معاً بغية إدخال سياسة بشأن الطب عن بعد وإنجاز خدمة شاملة فيما يتعلق بخدمات الطوارئ وأنظمة المعلومات الصحية والاجتماعية.

2 المسألة المقترح دراستها

تقوم لجنة الدراسات بما يلي:

1) تحديد الحلول الاتصالاتية اللازمة للنهوض بالرعاية الصحية وتلبية الحاجة إليها في المناطق النائية والريفية بشكل خاص، للسكان الرحّل، والأشخاص الذين قد لا يتاح لهم الوصول إلى نوعية الرعاية المتيسرة في مستشفيات المدن.

2) اتخاذ خطوات إضافية للمساعدة على زيادة توعية صناع القرار ومشغلي الاتصالات والمانحين وغيرهم بشأن الطب عن بعد وكيف أن بوسع الاتصالات أن تساعد على تلبية بعض الحاجات في الميدان الصحي وأن تضيف عناصر إلى الخدمة الشاملة في مجالات الطوارئ والخدمات الصحية والاجتماعية. والقيام خاصة بدعم الندوة العالمية الثانية حول الطب عن بعد التي ستعقد في أمريكا اللاتينية عام 1998 والندوة الثالثة التي ستعقد في آسيا عام 1999.

3) تحديد مشاريع رائدة في ميدان الاتصالات من أجل تطبيقات الطب عن بعد، تلائم البلدان النامية، وتقديم تحليل بنتائج المشروع، ومساعدة البلدان في تحديد سياسة واستراتيجية إزاء استخدام تطبيقات الاتصالات في دعم تنفيذ برامج الطب عن بعد.

4) إعداد قاعدة بيانات بشأن مختلف المشاريع الرائدة والخبرات في البلدان النامية، وآليات التمويل والتكنولوجيات التي استخدمت فيها، والخدمات التي تم تقديمها، والنتائج التي حققتها المشاريع الرائدة، والدروس المستخلصة منها والأخطاء الواجب تفاديها.

5) التشجيع على إعداد معايير في ميدان الاتصالات من أجل تطبيقات الطب عن بعد، خاصة بالتعاون مع قطاع الاتصالات الراديوية وقطاع تقييس الاتصالات في الاتحاد الدولي للاتصالات.

6) إعداد دليل بالشركات والمعاهد ومزودي الخدمات، يغطي مرافق وتقنيات الاتصالات المستخدمة في تطبيقات الطب عن بعد وخدماتها وبرامجياتها التي تكون ملائمة وتتميز بالكفاءة الاقتصادية في سياق تلبية حاجات البلدان النامية. وينبغي أن يشمل الدليل، قدر الإمكان، قائمة بالمؤسسات المانحة في هذا الميدان.

3 النتائج المتوقعة

تشمل النتائج المتوقعة من هذه المسألة ما يلي:

- تقرير عن أعمال الندوات المقترح عقدها في أميركا اللاتينية وآسيا، بما في ذلك النتائج والتوصيات. وعلى غرار الندوة الأولى حول الطب عن بعد من أجل البلدان النامية، التي نظمها مكتب تنمية الاتصالات التابع للاتحاد في البرتغال في يوليو 1997، والتي دعمتها المفوضية الأوروبية وإنمارسات وغيرهما، وجهت الدعوة إلى ممثلي كل من قطاعي الاتصالات والصحة للمشاركة في هذه الندوة وتبادل وجهات النظر والأفكار بشأن وضع تطبيقات الطب عن بعد في البلدان النامية موضع التنفيذ.

- تقرير بشأن المشاريع الرائدة التي يدعمها مكتب تنمية الاتصالات في الاتحاد إما بصورة كاملة أو بصورة جزئية، مع منظمة الصحة العالمية ومنظمات دولية ووطنية أخرى ذات الصلة. وفي بعض الحالات من المحتمل أن يتعاون كل من مكتب تنمية الاتصالات في الاتحاد وأعضاء قطاعه مع مؤسسات تمويل أخرى مثل برنامج الأمم المتحدة الإنمائي ومنظمة الصحة العالمية والبنك الدولي والمفوضية الأوروبية. وسوف يحدد التقرير مجال تطبيق المشاريع الرائدة فضلاً عن المشاركين والتكاليف وموارد التمويل والنتائج المنجزة وآفاق الاستدامة والتكنولوجيات والاتصالات المستخدمة في تطبيقات الطب عن بعد، الخ.

  ويمكن أن يشتمل التقرير على توصيات لمساعدة المهنيين في مجالات الاتصالات والرعاية الصحية، بما في ذلك الدوائر الحكومية المختصة ممن يخططون لوضع الطب عن بعد موضع التنفيذ.

- إعداد معايير في ميدان الاتصالات من أجل تطبيقات الطب عن بعد. وينبغي التنسيق بين الأنشطة الإنمائية المماثلة مع قطاع الاتصالات الراديوية وقطاع تقييس الاتصالات في الاتحاد الدولي للاتصالات، وبالتعاون مع الهيئات الأخرى المعنية بهذا الموضوع. وينبغي لهذه المعايير أن تسهل أقصى قدر من التشغيل البيني بين مختلف تجهيزات الطب عن بعد وشبكات الاتصالات، وخاصة في ميدان المؤتمرات الفيديوية. إضافة إلى ذلك ينبغي في وضع هذه المعايير أن يؤخذ في الاعتبار دواعي الأمن والسرية من أجل ضمان تكاملية وسرية المعلومات بشأن المريض.

4 الجدول الزمني الخاص بالنتائج المتوقعة

من الممكن تجزئة العمل الذي تقوم به لجنة الدراسات على مراحل خلال الدورة الدراسية المقبلة. ويمكن تنفيذ عدة مشاريع رائدة على نطاق ضيق خلال السنتين المقبلتين أو الثلاث سنوات المقبلة.

5 مقدمو الاقتراح ومؤيدوه

تستند صياغة المسألة المقترحة إلى قرار صادر عن المؤتمر الثاني لتنمية الاتصالات في إفريقيا (أبيدجان، 1996)، والتوصية الصادرة عن مؤتمر تنمية الاتصالات للدول العربية (بيروت، 1996) والتوصيات الصادرة عن تقرير الندوة الأولى حول الطب عن بعد من أجل البلدان النامية التي عقدت في البرتغال في يوليو 1997.

6 مصادر المساهمات اللازمة لإجراء الدراسة

من المتوقع تلقي مساهمات من كل من المفوضية الأوروبية والمنظمة الأوروبية من أجل التلماتية في الميدان الصحي ومنظمة الصحة العالمية ومجموعة Midjan ومعاهد الطب عن بعد وغيرها. وسوف توجه الدعوة إلى المساهمين في إعداد التقرير بشأن الطب عن بعد والأشخاص المهتمين والتعرف على أشخاص مهتمين جدد والاتصال بهم ودعوتهم إلى المساهمة في أعمال لجنة الدراسات.

7 الجمهور المستهدف

أ) فئات الجمهور المستهدف

	البلدان المتقدمة	البلدان النامية	أقل البلدان نمواً
واضعو السياسات في ميدان الاتصالات	*	*	
الهيئات التنظيمية في ميدان الاتصالات	*	*	
مزودو خدمات الاتصالات (المشغلون)	*	*	*
المصنعون	*		
وزارات الصحة	*	*	
هيئات التمويل الدولية	*		
معاهد الطب عن بعد	*	*	

تستهدف هذه المسألة حفز التعاون بين أوساط الاتصالات وأوساط الطب عن بعد، وبين البلدان المتقدمة والبلدان النامية. ومن المتوقع أن يكون هناك نقل للدراية الفنية من البلدان المتقدمة إلى البلدان النامية بشكل أساسي. بيد أن من المتوقع أيضاً أن يستفيد مزودو التجهيزات ومزودو الخدمات في البلدان النامية من الخبرة المكتسبة في ميدان الاتصالات من أجل تطبيقات الطب عن بعد بحيث يتوفر لديهم فهم أفضل بما هو فعال على صعيد التكاليف في أسواق بلدان العالم الثالث.

ب) من يستفيد من نتائج الأعمال؟

راجع القسمين 3 و7 أ).

ج) الأساليب المقترحة لتنفيذ الناتج

يمكن إتاحة نتائج هذه المسألة عن طريق المواقع على الشبكة العالمية (مثلاً، موقع الاتحاد الدولي للاتصالات أو مجموعة Midjan إلخ)، أو توزيع نسخ ورقية باستخدام قوائم التوزيع لدى كل من الاتحاد الدولي للاتصالات ومنظمات عالمية أخرى، فضلاً عن تيسيرها في الندوات، إلخ.

8 الطريقة المقترحة من أجل معالجة هذه المسألة أو هذا الموضوع

يمكن أن تعد لجنة الدراسات نتائج هذه المسألة بالتعاون الوثيق مع مكتب تنمية الاتصالات في الاتحاد الدولي للاتصالات استناداً إلى المهام التي قام بها الخبراء في ميدان الطب عن بعد في البلدان النامية والمشاريع الرائدة في ميدان الطب عن بعد. وينبغي أن تعمل لجنة الدراسات على نحو وثيق مع مجموعة Midjan على سبيل المثال، التي تم تكوينها في إطار المسألة 6/2 بعد عقد المؤتمر العالمي لتنمية الاتصالات في بوينس أيرس، ومع فريق مشابه هو فريق التعاون في ميدان الطب عن بعد في آسيا الذي من المتوقع تكوينه قريباً. وينبغي أن تعمل لجنة الدراسات على إقامة علاقات تعاون مع القطاعين الآخرين في الاتحاد الدولي للاتصالات فيما يتعلق بالتشجيع على إعداد معايير متصلة بهذه المسألة.

9 متطلبات التنسيق بشأن هذه الدراسة

راجع القسم 8 أعلاه.

10 معلومات أخرى مهمة

يمكن أن يستند نشاط دورة الدراسة المقبلة إلى التقرير بشأن الطب عن بعد وإلى المبادرات الأخرى التي ظهرت في إطار المسألة 6/2 وخاصة مجموعة Midjan، والعروض في ميدان الطب عن بعد التي تمت في المؤتمرين الإقليميين لتنمية الاتصالات في إفريقيا والدول العربية والندوة العالمية بشأن الطب عن بعد، والمهام التي قام بها الخبراء في ميدان الطب عن بعد في البلدان النامية والاتصالات المتعددة التي أجريت في جميع أنحاء العالم خلال الثلاث سنوات الماضية.

بيانات صحفية

موزامبيق

ITU/98-1
30 يناير 1998

الأصل: بالإنكليزية

افتتاح مرفق عصري للطب عن بعد في موزامبيق

نُشر في نفس الوقت في جنيف ومابوتو – افتتح فخامة رئيس وزراء موزامبيق، باسكال موكومبي، اليوم أول وصلة للطب عن بعد في موزامبيق، وهي من أولى الوصلات في إفريقيا. وأعلن رئيس الوزراء أمام المشاركين أن "الطب عن بعد سوف يقضي على العزلة القائمة بين أخصائيي الصحة في هذا البلد"، وأنه "يحث كل المشاركين في هذا المشروع وخاصة شركة الاتصالات في موزامبيق على الاستمرار في الجهود التي تبذلها كوضع تطبيقات مبتكرة في ميدان الاتصالات تعود بالفائدة على المجتمع بأسره".

ويعني "الطب عن بعد" توفير الخدمات الطبية والرعاية الصحية عن طريق الأنظمة المتوفرة المستندة إلى الاتصالات (وصلات الأرض والوصلات الساتلية). وهناك مجال واسع للغاية لتطبيق هذه الخدمات التي تستخدم تكنولوجيا منخفضة التكلفة، بما في ذلك الاستشارات الطبية وتشخيص الأمراض وخدمات التعليم والطوارئ.

وسيكون بإمكان المستشفيين المركزيين في بيرا ومابوتو استخدام تجهيزات التصوير بالأشعة عن بعد، وهي معدات عادية منخفضة التكلفة، من أجل تبادل الصور وترئيتها، بما في ذلك الصور بالأشعة، فضلاً عن إرسال النتائج المخبرية، أو الاتصال (الصوتي أو الخطي). وقامت مجموعة شركاء من عدة تخصصات بتنفيذ المشروع، منها شركة الاتصالات في موزامبيق، ومورّد التجهيزات في ميدان الطب عن بعد – شركة WDS Technologies في جنيف.

وسيكون بإمكان الأطباء في مستشفى بيرا الآن إحالة الحالات إلى مابوتو من أجل الحصول على رأي أول أو ثان. وسوف يتيح توفر هذا التجهيز الجديد إرسال سجل طبي لمريض في بيرا بغية تقييم ما إذا كان بحاجة إلى إدخاله المستشفى قبل نقله إلى مابوتو، مما يقلل من تعرضه لمضايقات ومن التكاليف غير الضرورية التي يتحملها كل من المرضى والمستشفيات إلى أدنى درجة ممكنة. ومن المتوقع أن يعود تركيب وصلة بين هذين الموقعين بالفائدة على الصعيدين الطبي والتعليمي.

وهذا المشروع هو أول مشروع رائد ينفذه مكتب تنمية الاتصالات التابع للاتحاد الدولي للاتصالات من أجل تقييم قدرة تكنولوجيا المعلومات على حل بعض من أكثر مشاكل الرعاية الصحية إلحاحاً في البلدان النامية. ويستجيب هذا المشروع إلى التوصيات الصادرة عن كل من المؤتمر العالمي لتنمية الاتصالات الذي عقد في بوينس أيرس والمؤتمرين الإقليميين لتنمية الاتصالات اللذين عقدا في أبيدجان وبيروت. ويأتي هذا المشروع على أثر اعتماد تقرير هام أعده الاتحاد الدولي للاتصالات وقدمه في الندوة العالمية بشأن الطب عن بعد، التي عقدت في البرتغال في العام الماضي بعنوان "الطب عن بعد والبلدان النامية".

وأعلن مدير مكتب تنمية الاتصالات، السيد أحمد العويان، بمناسبة افتتاح المشروع في موزامبيق أن: "مشروع موزامبيق هو من بين الأمثلة الملموسة للفوائد الناجمة عن التعاون بين البلدان المتقدمة والبلدان النامية. وهو يشكل مثالاً ممتازاً لفوائد التعاون الوثيق بين مشغلي الاتصالات والمهنيين في مجال الرعاية الصحية". وأضاف أن "الطب عن بعد سوف يساعد على توسيع مدى الرعاية التي يقدمها الأخصائيون إلى الأشخاص الذين لا يتسنى لهم الوصول إلى المؤسسات الطبية أو إلى الأخصائيين الذين يحتاجون إليهم فعلياً".

وشدد السيد أحمد العويان على أنه ستتم متابعة المشروع لضمان نموه المستديم وللحصول على مزيد من المعلومات القيمة عن كيفية زيادة إمكانية استخدام تجهيزات الطب عن بعد وخدماته.

ويتوقع أن يكون مشروع موزامبيق بمثابة حالة من سلسلة دراسات الحالات التي يقوم بها مكتب تنمية الاتصالات وشركاء آخرون ليكون بمثابة نموذج لمشاريع أخرى في ميدان الطب عن بعد تقوم على مبادرات من القطاع العام والقطاع الخاص. وتستهدف حالات الدراسة تبيين مختلف تطبيقات الاتصالات وتكنولوجيات المعلومات في مجال الطب عن بعد، وكيف يمكن للطب عن بعد أن يساعد على تخطي بعض المصاعب الخطيرة التي تواجهها خدمات الرعاية الصحية في البلدان النامية.

مالطة

ITU/98-12
24 مارس 1998

الأصل: بالإنكليزية

تدشين وصلة الطب عن بعد بين جزيرتي مالطة وغوزو

فاليتا، مالطة – دشن الدكتور مايكل فاروجيا، وزير الصحة ورعاية المسنين وشؤون الأسرة في جمهورية مالطة اليوم رسمياً وصلة الطب عن بعد بين مستشفى سانت لوقا في مالطة والمستشفى العام في جزيرة غوزو التوأم. ونظم حفل التدشين في مركز مؤتمرات البحر الأبيض المتوسط (MCC) خلال انعقاد المؤتمر العالمي لتنمية الاتصالات الذي نظمه الاتحاد الدولي للاتصالات.

وتم ترحيل الصور بصورة مباشرة بواسطة شركة مالطاكوم (Maltacom) من مستشفى سانت لوقا إلى مركز المؤتمرات في إطار دورة للطب عن بعد دارت في الوقت الفعلي مع مستشفى غوزو العام. ودار نقاش تميز بالتفاعل البيني بين الأخصائيين من كلا المستشفيين بشأن حالات علاجية وتبادل معلومات بشأن المواد الطبية (مثل الصور بالأشعة) عن طريق وصلة مؤتمرات فيديوية في الوقت الفعلي.

ذكّر السيد فاروجيا إنه "كان على المرضى من جزيرة غوزو بصورة دائمة التوجه إلى مالطة بواسطة العبارات، ومنذ فترة أقرب بواسطة الطائرات المروحية، من أجل الحصول على الخدمات الصحية المتيسرة في مالطة والتي تتميز بدرجة أكبر من التخصص". وقد تكون الرحلة مرهقة للغاية بالنسبة إلى المرضى وخاصة في فصل الشتاء. وأضاف "أما الآن فبفضل وصلة المؤتمرات الفيديوية التي أقوم بتدشينها رسمياً اليوم، سيكون بإمكان الأطباء في غوزو إجراء مناقشات بشأن علاج مرضاهم مع أخصائيين من مالطة، مما يقلل من الحاجة إلى تنقل المريض بين مالطة والعودة منها" وذكر الوزير بالتزام مالطة القاطع بتطوير وصلات الطب عن بعد، كما توجه بالشكر إلى كل الأطراف التي قدمت مساعدتها. وقام الاتحاد الدولي للاتصالات بالتنسيق العام للمشروع بين الشركاء في مجالي الصحة والاتصالات، المحليين منهم والأجانب، حيث قدمت شركة الاتصالات السويدية Telia مساعدات وإرشادات من أجل تقييم المشروع، في حين قدمت شركة مالطاكوم البنية التحتية والخدمات، وقدمت شركة Malta Information Technology and Training Services Ltd (MITTS) التجهيزات والبرامجيات ومكونات الشبكة في شكل متكامل.

وتم رفع مستوى الوصلة التي تربط مستشفى غوزو العام بنظام المعلومات المتكامل الذي وضعته السلطات المالطية العامة في الخدمة من أجل كل المستشفيات ومراكز الصحة العمومية، من المعدل الحالي البالغ 64 Kbit/s إلى 2 Mbit/s تيسيراً للمؤتمر الفيديوي في الوقت الفعلي ونقل الملفات التي تحتوي على كميات كبيرة من البيانات نقلاً سريعاً ومستمراً.

وتستخدم وصلة مالطة/غوزو شبكة الإرسال الراديوية والأنظمة ذات الألياف البصرية الخاصة بشركة مالطاكوم. وتستخدم مودمات HDSL حالياً بين بدالة غوزو ومستشفى غوزو العام، في حين تستعين الاتصالات الداخلية في كل من مستشفى غوزو ومستشفى سانت لوقا بتكنولوجيا تقوم على الألياف البصرية بصورة كاملة. وفي كلا المستشفيين تم توصيل محطات عمل الطب عن بعد بشبكة حكومة مالطة (MAGNET)، وهي شبكة محلية عريضة النطاق كلفت شركة MITTS بتركيبها وبصيانتها.

وأعلن السيد جو ميتزي الوزير بلا وزارة التابع لمكتب رئيس الوزراء أن هذا المشروع يعد مثالاً ملموساً للفوائد الناجمة عن التعاون بين البلدان المتقدمة والبلدان النامية. وقال "إنه يقدم مثالاً ممتازاً للفوائد الناجمة عن التعاون الوثيق بين مشغلي الاتصالات والمهنيين في ميدان الرعاية الطبية". ثم أضاف الوزير قائلاً "سوف يساعد الطب عن بعد على توسيع مجال الرعاية الصحية التي يقدمها الأخصائيون لتشمل الأشخاص الذين لا يتيسر لهم حالياً الوصول إلى المؤسسات الطبية أو الأخصائيين الذين يحتاجون إليهم فعلياً". وحثّ السيد ميتزي كل شركاء المشروع على المضي في الجهود التي يبذلونها بغية إيجاد تطبيقات مبتكرة للاتصالات تعود بالنفع على المجتمع برمته.

وتحدث السيد أحمد العويان مدير مكتب تنمية الاتصالات خلال حفل التدشين عن دور الاتحاد الدولي للاتصالات ووصفه بدور العامل الحفاز وقال "إن الطب عن بعد هو مشروع متعدد التخصصات يتطلب مساهمة أطراف مختلفة من قطاعي الاتصالات والرعاية الصحية بشكل نشيط". ثم أضاف "ومن هنا يركز مكتب تنمية الاتصالات نشاطه على الجمع بين مختلف الشركاء القادرين على تحويل الطب عن بعد إلى حقيقة".

وذكّر السيد العويان بالمبادرات التي قام بها مكتب تنمية الاتصالات في ميدان الطب عن بعد. وقال "لقد كان مكتب تنمية الاتصالات أحد مؤسسي مجموعة Midjan وهي رابطة تضم مهنيين من قطاع الاتصالات والرعاية الصحية، وهدفهم المشترك هو تشجيع مشاريع الطب عن بعد في البلدان النامية. وفي يوليو 1997 نظم مكتب تنمية الاتصالات أول ندوة عالمية عن الطب عن بعد في البلدان النامية، في البرتغال. وفي سبتمبر، صدر تقرير مهم بشأن الطب عن بعد في البلدان النامية، لمساعدة تلك البلدان على اكتساب قدر أكبر من الفهم بكيفية إمكان استخدام مثل هذه التطبيقات استخداماً اقتصادياً من ناحية التكاليف. وختم حديثه قائلاً "إن المكتب ينوي أيضاً تحليل النتائج المستخلصة من عدد من المشاريع الرائدة التي يمكن الاستفادة منها باعتبارها دراسات حالات من أجل بلدان نامية أخرى مهتمة بتطبيق الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات لتلبية بعض من حاجات الرعاية الصحية لديها.

ويعتبر تطوير وصلة مالطة/غوزو جزءاً من مشروع تم القيام به في ميدان الطب عن بعد، بدأ في نوفمبر بمبادرة من مكتب تنمية الاتصالات بالتعاون مع وزارة الصحة المالطية، وشركة مالطاكوم وشركة MITTS Ltd وشركة Telia ومجموعة Midjan. ومن المكونات الأخرى المهمة في المشروع التحضير لعملية نقل صور المناظير للأطفال الذين يعانون من ضعف قلبي خلقي في القسم الخاص للعناية بالطفل في مستشفى سانت لوقا إلى مستشفى Great Ormond Street للأطفال في لندن. والهدف من ذلك هو الإسراع بإرسال الصور وتسهيله كي يقوم الخبراء بتقييمها وإعداد تقرير بشأنها قبل اتخاذ قرار بشأن الحاجة إلى نقل الأطفال من مالطة إلى لندن لإجراء جراحة متخصصة.

وقال السيد سيلاس أولسون مدير برنامج الرعاية الصحية في شركة Telia إن لشركة Telia Swedtel، بالتعاون مع الاتحاد الدولي للاتصالات، مصلحة مزدوجة في تشجيع الطب عن بعد في الأسواق الناشئة والنامية. وأضاف "إننا نساهم في سد الفجوة المعرفية وتفاوت الكفاءات بين الأسواق وفي داخلها، وفي حث عملية التغيير في عمليات الاتصالات عن طريق الاستغلال التجاري لأنظمة تكنولوجيا المعلومات والإنترنت".

وثمة خاصية هامة تميز وصلة مالطة/غوزو ووصلة مالطة/لندن هي التشديد على استدامة المبادرتين. وسوف تظل التجهيزات الحاسوبية والبنية التحتية للاتصالات قائمة بصورة دائمة، مما يتيح استخدام هذه الوصلات استخداماً مستمراً. ويشكل تطبيق هذه التكنولوجيات خطوة أخرى في ميدان تطوير خدمات الصحة في مالطة، ذات الشهرة الواسعة في منطقة البحر المتوسط منذ عدة قرون.

ويخطط كذلك لإنشاء وصلة بين مركزين للعناية بمرضى السكري في مالطة وفي السويد خلال انعقاد المؤتمر العالمي لتنمية الاتصالات حيث سيقوم أخصائيان في مرض السكري بمناقشة حالة فعلية بصورة تفاعلية وفي الوقت الفعلي.

جورجيا

ITU/99-8
22 يونيو 1999

الأصل: بالإنكليزية

توفير الرعاية الطبية لمرضى القلب من سكان تبيليسي 24 ساعة في اليوم

تبيليسي، جمهورية جورجيا – سوف يكون بإمكان جورجيا لأول مرة تقديم رعاية طبية على مدى ساعات اليوم لمرضى القلب بعد تدشين مشروع رائد في ميدان الطب عن بعد اليوم. ويقوم المشروع، الذي يمول جزئياً من فوائض معارض تليكوم[10] التي ينظمها الاتحاد الدولي للاتصالات، بتقديم خدمة تخطيط القلب عبر الهاتف لأهداف التشخيص والطوارئ على حد سواء.

وسيكون بإمكان المرضى استخدام أجهزة متطورة جداً لتسجيل خفقات قلبهم عند الحاجة، ونقل التسجيلات عن طريق الهاتف إلى مركز مراقبة يتوفر فيه أخصائيون في أمراض القلب على مدى 24 ساعة في اليوم في عيادة غولي لأمراض القلب في العاصمة تبيليسي.

وقال السيد حمدون توريه، مدير مكتب تنمية الاتصالات في الاتحاد الدولي للاتصالات "إننا نتوقع أن تكون المشاريع الرائدة بمثابة أسرّة اختبار لبلدان نامية أخرى مهتمة باستخدام الاتصالات لتوسيع نفاذ سكانها إلى خدمات الرعاية الصحية وتحسينه". وأضاف أن "المشروع يشكل واحداً من المشاريع المتعددة التي نقوم بتنفيذها حالياً في مجموعة من البلدان النامية كجزء من استراتيجيتنا التي تقوم على استخدام تكنولوجيا المعلومات من أجل مساعدة المهنيين في مجال الصحة على حل بعض من أكثر مشاكل العناية الصحية حدة في الاقتصادات النامية والناشئة". وتدعو التوصية 9 الصادرة عن خطة عمل فاليتا التي اعتمدها الاتحاد الدولي للاتصالات عام 1998 إلى تنفيذ مشاريع رائدة من أجل مساعدة البلدان على تحديد سياسة واستراتيجية في ميدان الطب عن بعد من أجل استخدام الخدمات الصحية المحدودة المتوفرة في البلدان النامية استخداماً أمثل.

وقال البروفسور تودوا المدير العام لمعهد التصوير بالأشعة والتشخيص الجراحي "إنه المشروع الرائد الثاني في ميدان الطب عن بعد الذي نفذ بنجاح في جورجيا بمعاونة مكتب تنمية الاتصالات في الاتحاد الدولي للاتصالات". ولقد وضع أول مشروع في الخدمة في سبتمبر 1998 حين تم توصيل معهد التصوير بالأشعة في تبيليسي عن طريق الإنترنت بمركز التصوير التشخيصي في لوزان، سويسرا، من أجل الحصول على رأي طبي آخر.

وعبّر الدكتور ميليا، مدير عام عيادة الأمراض القلبية، عن شكره لمكتب تنمية الاتصالات على دوره في مساعدة البلدان على إدخال خدمات الطب عن بعد، كما شدد على أن عنصر الزمن أساسي في معالجة حالات النوبات القلبية. وقال البروفسور ميليا "إن بالإمكان معالجة المريض على وجه السرعة وبصورة فعالة إذا تم تحديد المشكلة على نحو سريع، وهو ما يقلل من تكاليف الدخول إلى المستشفى والتكاليف المصاحبة لها، فضلاً عن نجاة الأشخاص في العديد من الحالات". لقد زاد عدد مرضى القلب في السنوات الماضية بصورة مستمرة، كما ارتفع عدد الوفيات الناجمة عن أمراض القلب ليبلغ مستويات عالية جداً، ويعود السبب في الكثير منها إلى طول الفترة بين حدوث أولى إشارات النوبة وتقديم المساعدة الطبية.

---

[10] تنظم معارض ومنتديات تليكوم التابعة للاتحاد الدولي للاتصالات على أساس لا يتوخى الربح لما هو في مصلحة أعضاء الاتحاد. وعند تحقيق إيرادات إضافية، يتم توجيه جزء كبير منها للمشاريع الإنمائية. ووافق مجلس الاتحاد الدولي للاتصالات – الهيئة التي تحكم الاتحاد وتلتئم كل سنة – في دورة عام 1997 على تخصيص جزء من هذه الأموال من أجل تطبيق تكنولوجيات الاتصالات في ميادين الرعاية الصحية.

وكان السيد تيموراز بيريشفيلي، مدير عام شركة الاتصالات في جورجيا سابقاً، القوة الدافعة وراء إنجاز المشروع الذي لولا الجهود الحثيثة التي بذلها التزامه الشخصي باستخدام التكنولوجيات من أجل تحسين وضع المواطنين لما تحقق هذا المشروع.

ودشن المشروع رسمياً مساعد وزير الصحة الدكتور أميران جمكريليدز، وقال في خطابه إنه سيكون بإمكان الأطباء قريباً العمل في ظل ظروف تضاهي نوعية الزيارات المنـــزلية بفضل التقدم التقني في ميدان الاتصالات عن طريق الإنترنت والتلفزيون التفاعلي.

وسوف تتوفر التجهيزات كذلك من أجل تقديم رعاية طبية مساعدة، بما في ذلك مراقبة ضغط الدم ومراقبة مرض الربو ومراقبة وتيرة القلب عند الجنين.

ويضم شركاء هذا المشروع كل من مستشفى أمراض القلب في تبيليسي، وشركة اتصالات جورجيا، ومؤسسة الطب عن بعد في روسيا.

أوغندا

ITU/99-8
11 أغسطس 2000

الأصل: بالإنكليزية

الاتحاد الدولي للاتصالات يُدخل الطب عن بعد إلى أوغندا

كمبالا – دشن وزير الدولة للصحة في أوغندا الدكتور بياروهانغا اليوم أول مشروع رائد في ميدان الطب عن بعد في أوغندا بين مستشفى مالوغو الجامعي ومستشفى منجو في وسط كمبالا.

وفي خطاب التدشين أثنى الوزير على تعاون الاتحاد الدولي للاتصالات الذي أتاح لبلده تسخير أحدث تكنولوجيات المعلومات من أجل قضية إنسانية ملموسة قادرة على إنقاذ الأرواح. وحث الوزير على المزيد من التنسيق والتآزر بين شركاء التنمية، ودعا اللجنة التوجيهية الوطنية في ميدان الطب عن بعد إلى إعداد إطار مؤسسي يتيح مشاركة كل أصحاب الشأن. وأضاف "إن التحدي الماثل أمام القطاع الخاص هو أن يبدي اهتمامه القاطع بأدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات".

ولما كان الإنفاق على الصحة العامة في أوغندا لا يتجاوز أربعة دولارات أمريكية للفرد، ولما كانت المرافق الصحية منهكة أمام العدد الكبير من الحالات المرضية التي يمكن الوقاية منها، فإن خطة وزارة الصحة لدعم المرافق الصحية على جميع المستويات تتسم بطموح بالغ.

إن مشروع أوغندا هو المشروع الثاني في إفريقيا الذي يساهم فيه مكتب تنمية الاتصالات في الاتحاد في إطار الشراكات الابتكارية التي تضم كلاً من القطاع العام والقطاع الخاص. وقال السيد حمدون توريه مدير مكتب تنمية الاتصالات في الاتحاد الدولي للاتصالات إن "المشروع يستهدف بيان الطريقة التي يمكن بها لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، مثل الطب عن بعد، أن تساعد في التعويض عن جزء من النقص الكبير الذي تعاني منه الخدمات الصحية في البلدان النامية". وأضاف أن "ذلك يشكل مثالاً ملموساً للغاية للطريقة التي يساعد بها الاتحاد البلدان على اللحاق بثورة الاتصالات وتكنولوجيات المعلومات في الجهود الرامية إلى سد الفجوة الرقمية".

ويشكل المشروع الرائد جزءاً من استراتيجية تستهدف توفير رعاية طبية يقدمها أخصائيون في ميادين الجراحة وطب الأطفال والولادة والطب النسائي والأمراض الداخلية في المستشفيات الإقليمية المرجعية التي ليس بإمكانها تيسير أكثر من أخصائي واحد أو اثنين. ويقدر بأن نسبة 50% من مجموع الأطباء في أوغندا البالغ عددهم 800 يمارسون عملهم في كمبالا، في حين أن 60% من الممرضات يعملن في المناطق الريفية. وتدعو الحاجة بشدة إلى تحسين تقديم الخدمات الطبية واستخدام الموارد الطبية المحدودة بشكل أمثل نظراً إلى الارتفاع الشديد في معدل وفيات الأمهات، إذ يتراوح بين 500 و2 000 حالة وفاة لكل 100 000 ولادة، كما أن معدل الوفيات عند الأطفال حديثي الولادة تبلغ 97 في الألف.

ويستهدف المشروع الرائد كذلك تيسير الوصول إلى اختصاصات أخرى غير متيسرة حالياً مثل الطب النفسي والتخدير وطب العيون.

ومن المتوقع المضي في توسيع المشروع كي يغطي مستشفيات أخرى في كل من العاصمة كامبالا والمستشفيات الإقليمية والمستوصفات الموزعة في المناطق الريفية.

وبالإضافة إلى وصلة البيانات بالشبكة الرقمية متكاملة الخدمات من نقطة إلى نقطة بين مستشفيي مولاغو ومنجو، سوف يتم إنشاء نظام معلومات لإدارة الصحة يتيح للموظفين الطبيين تبادل المعارف والخبرات والمعلومات تبادلاً سريعاً وفعالاً.

وقال السيد جوزيف إيلوتو الذي مثل مدير مكتب تنمية الاتصالات في حفل التدشين "في حين أنه تم تصميم المشروع كي يكون بمثابة نشاط رائد، سوف تُستخدم تجهيزاته استخداماً كاملاً كي يستفيد منها أصحاب المهنة في المستشفيين الموصلين بشكل أولي، فضلاً عن مجموعة المهنيين الواسعة الموصلين بالمشروع عبر الإنترنت". وأضاف السيد إيلوتو قائلاً "لأول مرة سيكون بإمكان الموظفين في ميداني الرعاية الصحية والتطبيب إرسال كميات كبيرة من المعلومات الطبية بصورة آنية لاستشارة طبيب يتواجد في مستشفى بعيد أو في مركز تشخيص، فضلاً عن النفاذ إلى المعلومات الطبية من نظام معلومات إدارة الصحة، مما يزيد بدرجة كبيرة من فعالية ممارسة مهنة الطب في المناطق النائية".

وقد قام بتقديم تجهيزات الطب عن بعد برنامج التعاون التقني الخاص بالاتحاد الدولي للاتصالات في إطار شراكة مع وزارة الصحة الأوغندية وشركة الاتصالات الأوغندية.

للمزيد من المعلومات يرجى الاتصال بالشخص التالي:

السيد جوزيف إيلوتو
رئيس الوحدة الخاصة بأقل البلدان نمواً
منسق وحدة إفريقيا المؤقت
الاتحاد الدولي للاتصالات
مكتب تنمية الاتصالات
هاتف :5438 730 22 41+
فاكس :5341 730 22 41+
بريد إلكتروني : *joseph.elotu@itu.int*

بيان اتصال

خلال انعقاد الاجتماع الثاني للجنة الدراسات 2 التابعة لمكتب تنمية الاتصالات في 10 سبتمبر 1999 أرسل رئيس لجنة الدراسات 2 بيان اتصال[11] إلى لجنة الدراسات 16 التابعة لقطاع تقييس الاتصالات (الخدمات المتعددة الوسائط وأنظمتها) جاء فيه:

تقوم لجنة الدراسات 2 التابعة لمكتب تنمية الاتصالات بدراسة المسألة الواردة أعلاه. ومن أجل دراسة هذه المسألة دراسة ناجحة تحتاج لجنة الدراسات إلى الاطلاع على التوصيات ذات الصلة بشأن إتاحة التبادل الآني و/أو تخزين المعلومات الطبية ثم إرسالها (وقد يشمل هذا التبادل مجموعات من البيانات والصور والصوت والفيديو والصور غير المتحركة إلخ).

وتسعد لجنة الدراسات 2 التابعة لقطاع تنمية الاتصالات تلقي تعليقاتكم على ما ورد أعلاه بما في ذلك قائمة بالتوصيات المعنية.

ورداً على بيان الاتصال الوارد أعلاه، تلقت اللجنة بيان الاتصال التالي[12] (وافقت عليه لجنة الدراسات 16 التابعة لقطاع تقييس الاتصالات في الاتحاد الدولي للاتصالات، جنيف، فبراير 2000):

درست لجنة الدراسات 16 التابعة لقطاع تقييس الاتصالات في الاتحاد الدولي للاتصالات بيان الاتصال الوارد من لجنة الدراسات 2 التابعة لمكتب تنمية الاتصالات في الاتحاد الدولي للاتصالات بشأن تطبيقات الاتصالات السمعية والبصرية في ميدان الطب عن بعد في اجتماع لجنة الدراسات 16 في جنيف من 7 إلى 18 فبراير 2000.

1 نواحي التشفير

أصدرت لجنة الدراسات 16 الإضافة 1 على سلسلة التوصيات H *(المظهر الجانبي للتطبيق واستخدام الاتصالات الفيديوية بمعدل اثنيني منخفض من أجل المحادثات في الوقت الفعلي عن طريق لغة الإشارات وقراءة الشفاه)* التي تصف المظهر الجانبي لتطبيق لغة الإشارات وقراءة الشفاه بالاستعانة بأنظمة سمعية بصرية تعدها لجنة الدراسات 16 التابعة لقطاع تقييس الاتصالات في الاتحاد الدولي للاتصالات، وتركز بشكل خاص على النوعية الفيديوية.

وتعتبر لجنة الدراسات 16 أن بالإمكان تطبيق الإضافة كذلك على تطبيقات الطب عن بعد. بيد أن لجنة الدراسات 16 تعتبر أن من المستحب بدرجة أكبر تحقيق استبانة فيديوية أعلى بمعدلات رتل أقل من أجل تطبيق الطب عن بعد أكثر من تطبيق لغة الإشارات وقراءة الشفاه، كما أنه قد يكون من الضروري توفر فيديو عالي النوعية يستخدم قناة إرسال بمعدل اثنيني عال. ونظراً إلى عدم توفر الخبراء المختصين في ميدان تطبيقات الرعاية الصحية، ترجو لجنة الدراسات 16 من لجنة الدراسات 2 التابعة لقطاع تنمية الاتصالات تقديم المزيد من التفصيلات عن مدى اختلاف تطبيقات نوعية الخدمة السمعية المرئية الخاصة بتطبيق الطب عن بعد عن متطلبات تطبيق لغة الإشارات وقراءة الشفاه.

ورداً على سؤالكم المحدد المتعلق بالتبادل الآني، ثمة خاصيات أساسية تتوفر حالياً في التوصية H.263 من أجل توفير تبادل سريع للمعلومات المرئية. وتنطوي هذه الخاصيات على استعمال إعادة معاينة الصورة المرجعية لإتاحة الإرسال السريع للصور الفيديوية منخفضة الاستبانة المتبوعة بإضافة التفاصيل الإضافية للحصول على صورة فيديوية باستبانة أعلى وبتحسين تصاعدي لإتاحة تحسين التمثيل التقريبي لصورة فيديوية للحصول على استبانة أفضل. وتتيح هذه الخاصيات للمشفر الفيديوي إما توفير صورة فيديوية متحركة مرنة، أو التركيز على صورة خاصة وتكريرها بغية تفحصها عن كثب بعد إرسال تمثيل تقريبي من أجل التبادل الآني.

وتتمنى لجنة الدراسات 16 استمرار التعاون مع قطاع تنمية الاتصالات من أجل تطوير تطبيقات الاتصالات في ميدان الرعاية الصحية.

---

[11] راجع الوثيقة 2/130 الصادرة في تاريخ 10 سبتمبر 1999.

[12] الاتصال بالسيد Gary Sullivan، Microsoft Corp.، Redomond, WA 98052 (الولايات المتحدة). الهاتف 7035308 425 1+، فاكس 9367329 425 1+، البريد الإلكتروني: *garysull@microsoft.com*.

2 خصائص الأنظمة

ترد في الجدول التالي قائمة بالتوصيات الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات التي من المحتمل تطبيقها في مجال عملكم. وتقدم التجهيزات المصنعة التي تتفق مواصفاتها مع التوصيات الواردة أدناه الدعم للقدرات المشار إليها في بيان الاتصال المرسل من طرفكم.

التوصية	الوظيفة المدعومة				النقل المادي (الاسم التنوعي)	ملاحظات
	الصوتية	السمعية	الفديوية	النصوص/ البيانات		
السلسلة H.320	X	X	X	X	الشبكات الرقمية متكاملة الخدمات	(الملاحظة 1)
السلسلة H.310	X	X	X	X	الشبكة الرقمية متكاملة الخدمات بنطاق عريض (أسلوب النقل غير المتزامن)	(الملاحظة 2)
السلسلة H.321	X	X	X	X	الشبكة الرقمية متكاملة الخدمات بنطاق عريض (أسلوب النقل غير المتزامن)	(الملاحظة 3)
السلسلة H.322	X	X	X	X	الشبكات المحلية التي تقدم نوعية خدمة مضمونة	(الملاحظة 4)
السلسلة H.323	X	X	X	X	شبكات التبديل بالرزم	(الملاحظة 5)
السلسلة H.324	X	X	X	X	شبكة هاتفية عمومية تبديلية	(الملاحظة 6)
V.16	X			X	شبكة هاتفية عمومية تبديلية	(الملاحظة 7)
السلسلة T.120				X	شبكة هاتفية عمومية تبديلية، شبكات التبديل بالرزم	(الملاحظة 8)

الملاحظة 1: تستخدم أنظمة التوصية H.320 من أجل أنظمة المؤتمرات السمعية المرئية وتشغل على الشبكة الرقمية المتكاملة الخدمات ويوصى باستخدام قناتين B كحد أدنى.

الملاحظة 2: تستخدم أنظمة التوصية H.310 من أجل أنظمة المؤتمرات السمعية المرئية مع تطبيقات للتعلم عن بعد، إلخ.

الملاحظة 3: تستخدم أنظمة التوصية H.321 من أجل أنظمة المؤتمرات السمعية المرئية وتدعم وظيفة أنظمة التوصية H.320 على شبكات رقمية متكاملة الخدمات بنطاق عريض.

الملاحظة 4: تستخدم أنظمة التوصية H.322 من أجل أنظمة المؤتمرات السمعية المرئية في شبكات المنطقة المحلية (LAN) مع ضمان نوعية الخدمة مثل ISLAN-16T.

الملاحظة 5: تستخدم أنظمة التوصية H.323 من أجل الاتصالات الصوتية وأنظمة المؤتمرات السمعية المرئية على شبكات تبديل الرزم التي قد تضمن نوعية الخدمة أو لا تضمنها مثل الإنترنت.

الملاحظة 6: تستخدم أنظمة التوصية H.324 من أجل أنظمة المؤتمرات الصوتية وأنظمة المؤتمرات السمعية المرئية.

الملاحظة 7: تستهدف التوصية V.16 الاستعمال في نقل بيانات تخطيط القلب في الشبكة الهاتفية العمومية التبديلية، إلا أن هذه التوصية نشرت عام 1976 و لم تعدل منذ ذلك التاريخ، ولا نعرف ما إذا كانت المودمات من النمط V.16 ما زالت تستعمل أم لا.

الملاحظة 8: تستخدم التوصية T.120 من أجل إرسال النصوص والبيانات والصور الثابتة العالية جداً في الشبكة الهاتفية العمومية التبديلية والشبكات بتبديل الرزم. إضافة إلى ذلك، تدعم هذه الوظيفة بصورة اختيارية في كل سلاسل التوصيات H.32x.

وتود لجنة الدراسات 16 التابعة لقطاع تقييس الاتصالات عرض دعمها بشأن أي مسائل أخرى تتعلق بمواضيع ذات صلة بهذه التكنولوجيات.

وإذا كانت لديكم متطلبات خاصة من أجل تطبيقاتكم، بإمكاننا أن نحاول أخذها في الاعتبار في التوصيات المقبلة أو عند إجراء التعديل المقبل على التوصيات الحالية. ونحن اليوم في صدد إعداد وثيقة توجيهية أرفقت على سبيل الإعلام من أجل المستعملين بشأن كيفية التعبير عن متطلباتهم الخاصة. ويرد في التذييل الثاني لهذه الوثيقة مثال عن تطبيق في ميدان الطب عن بعد قد لا يكون متكيفاً وحاجاتكم إلا أنه يبين كيف يمكنكم وصفها.

المرفق: مشروع التوصية F.USER (TD 76 (PLEN)) الصادر عن قطاع تقييس الاتصالات.

الاتحاد الدولي للاتصالات – قطاع تقييس الاتصالات **الوثيقة المؤقتة 76 (PLEN)**

لجنة الدراسات 16

جنيف، من 7 إلى 18 فبراير 2000

المسألة: 1/16

المصدر: مقرر المسألة 1/16

العنوان: مشروع التوصية الجديدة F.USER [13] – خطوط توجيهية من أجل تحديد متطلبات الخدمة متعددة الوسائط

الهدف: من أجل التحديد

تحتوي هذه الوثيقة على مشروع التوصية الجديدة F.USER وعلى الخطوط التوجيهية من أجل تحديد متطلبات الخدمة المتعددة الوسائط وهي مستقاة من الفقرات من 1.1 إلى 3.1 و2 من التوصية F.700 الحالية (صيغة 1996). وتمت مراجعة النص واعتبر أنه راسخ بما يستوفي متطلبات إجراء التحديد.

[13] لقد تمت الموافقة على مشروع التوصية هذا في إطار الإجراء في القرار رقم 1 الصادر عن الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات في 17 نوفمبر 2000، وحصل المشروع على الرقم F.701.

التوصية F.701 الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات

خطوط توجيهية من أجل تحديد متطلبات الخدمة المتعددة الوسائط

جدول المحتويات

الصفحة

1 مجال التطبيق 89
2 التعاريف 89
3 منهجية إعداد الخدمة المتعددة الوسائط 89
1.3 نصوص التطبيق 89
2.3 قدرات الاتصال 89
3.3 عناصر خدمة الوساطة 89
4.3 توصيات الخدمة المتعددة الوسائط 90
4 نصوص التطبيق 90
1.4 مقدمة 90
2.4 الوصف البياني 91
3.4 نموذج وظيفي لأحد التطبيقات 91
4.4 مصفوفة التطبيق 92
5.4 الملخص 93
5 تنسيق نصوص التطبيق مع الهيئات الأخرى 93
التذييل الأول – تعاريف 93
التذييل الثاني – الاستشارة الطبية المتعددة الوسائط 94
1.II الوصف النصي 94
2.II سيناريو التطبيق 94
1.2.II القدرة الكاملة لاستخدام الوسائط المتعددة 94
2.2.II القدرة المحدودة لاستخدام الوسائط المتعددة 95
3.II ملاحظات التنفيذ 96
1.3.II التطبيقات المتصلة 96
2.3.II التطبيقات المرتبطة 96
3.3.II الأمن/الخصوصية 96
4.3.II مرونة الخدمة 96
5.3.II أولويات الأداء 96

التوصية F.701 الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات

خطوط توجيهية من أجل تحديد متطلبات الخدمة المتعددة الوسائط

1 مجال التطبيق

تقدم هذه التوصية خطوطاً توجيهية من أجل وصف متطلبات المستعمل التي ستكون بمثابة أساس لتشكيل الخدمات المتعددة الوسائط الجديدة. وتستهدف الخطوط التوجيهية بشكل أساسي دعم منهجية إعداد الخدمة المتعددة الوسائط الوارد وصفها في التوصية F.700 الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات. بيد أنه يمكن أن تستخدم هذه الخطوط التوجيهية كذلك لتكون بمثابة أساس من أجل إقامة حوار منظم بين المستعملين النهائيين ومزودي الخدمة من أجل الوصول إلى حل يعزز استجابة الخدمة حين لا تكون هناك توصيات من قطاع تقييس الاتصالات يمكن تطبيقها على الخدمات.

2 التعاريف

تطبق المصطلحات المعرفة في التوصية F.700 على هذه التوصية الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات. ولمساعدة المستعمل، يعاد ذكر تعاريف بعض المصطلحات المهمة في التذييل 1.

3 منهجية إعداد الخدمة المتعددة الوسائط

يرد في التوصية F.700 وصف مفصّل لمنهجية إعداد الخدمات المتعددة الوسائط. ويقدم الشكل 1 صورة إجمالية لهذه المنهجية ويبين كيف أن متطلبات المستعملين النهائيين تدرج في عملية إعداد الخدمة عن طريق استخدام نصوص التطبيق. ويرد في الفقرات المتبقية من هذه التوصية تشكيل هذه النصوص من متطلبات المستعملين النهائيين.

1.3 نصوص التطبيق

يشكل نص التطبيق وثيقة تبين وصف الخصائص الأساسية لتطبيق مستعمل نهائي على نحو ييسر التعرف على قدرات اتصال متعدد الوسائط المطلوبة من أجل دعم هذا التطبيق فضلاً عن تقييمها. ويقدم النص، بعد إقراره حسب الأصول، المتطلبات الأساسية لأجل الخدمات المتعددة الوسائط الجديدة. ويرد في الفقرة 4 إجراء لإعداد نصوص التطبيق وإقرار صلاحيتها.

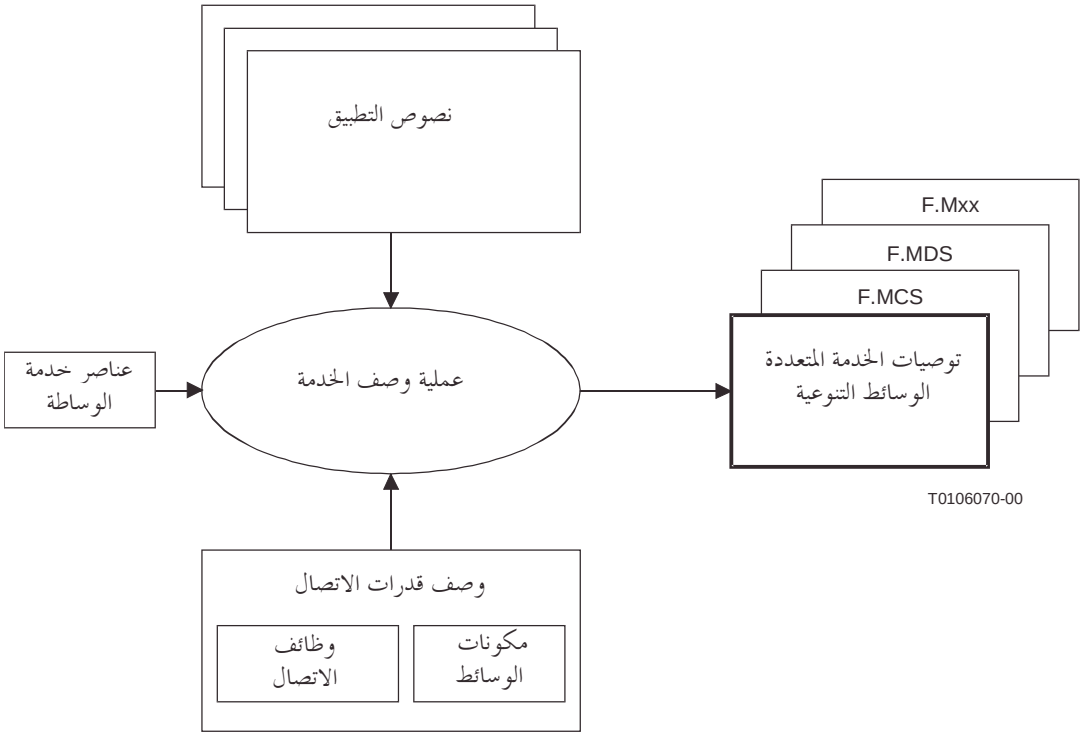
2.3 قدرات الاتصال

قدرات الاتصال هي عبارة عن المجموعات الأساسية لمهام الاتصال ومكونات الوسائط وآليات الدمج المطلوبة من أجل إعداد طيف واسع معقد من الخدمات المتعددة الوسائط. ويرد في التوصية F.700 الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات وصف لإجراء تحويل نص التطبيق إلى قدرات الاتصالات المطلوبة. وتعرف الإجراءات كذلك من أجل الشروع في إعداد قدرات اتصالات جديدة حين تكون مطلوبة لدعم ما يستجد من حاجات المستعمل دعماً أكبر.

3.3 عناصر خدمة الوساطة

تحتوي عناصر خدمة الوساطة على كل خاصيات التحكم ووظائف المعالجة المصاحبة للخدمة. وتتفاعل هذه العناصر بينياً مع مختلف قدرات الاتصال من أجل التحكم فيها أو من أجل معالجة معلومات المستعمل.

الشكل 1/F.701 – منهجية تطوير الخدمة المتعددة الوسائط



4.3 توصيات الخدمة المتعددة الوسائط

يمكن أن يتم تحويل نص تطبيق خاص إلى وصف لخدمة متعددة الوسائط مباشرة من قدرات الاتصالات الأساسية عن طريق استخدام الإجراءات المحددة في التوصية F.700 الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات. بيد أن بالإمكان تبسيط هذه العملية في العديد من الحالات إذا أخذنا في الاعتبار أن ثمة عدد كبير من تطبيقات المستعملين النهائيين لا تستخدم سوى عدد قليل من مجموعات وسائل اتصال تعدد الوسائط. وتوصف كذلك في التوصية F.700 الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات منهجية وصف معماريات الخدمة التنوعية هذه في سلسلة من التوصيات العامة الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات التي تتعلق بهذه الخدمات.

4 نصوص التطبيق

1.4 مقدمة

يصف نص التطبيق الخصائص الأساسية لتطبيق مستعمل نهائي على نحو ييسر تحديد القدرات المطلوبة لدعم اتصالات متعددة الوسائط وتقييمها. ويتم ذلك في المقام الأول عن طريق وصف التطبيق من وجهة نظر المستعملين النهائيين، ثم تحويل هذا الوصف إلى شكل يكون أكثر فائدة من أجل التقييم التقني. وترد إجراءات تكوين نص التطبيق في الفقرات من 2.4 إلى 4.4.

ومن الناحية المثالية ينبغي أن يمثل التطبيق الذي يتم اختياره من أجل عملية تحديد النص تجمعاً واسعاً من تطبيقات المستعملين النهائيين ذات نفس الخصائص الوظيفية الأساسية، والتي يبدو أن ثمة حاجة إلى إعداد خدمة تعدد وسائط جديدة وترتيبات خدمة من أجلها أو تحسين قدرات الخدمة.

ويمكن أن تترجم الفوارق بين تطبيقات معينة ضمن هذا التجمع الواسع عن طريق تخصيص قيمة نوعية لكل سمة من السمات المطلوبة. وترد أمثلة لذلك في الفقرة 4.4. وترد في الفقرة 5 إجراءات إقرار صلاحية نتائج عملية إعداد النص.

2.4 الوصف البياني

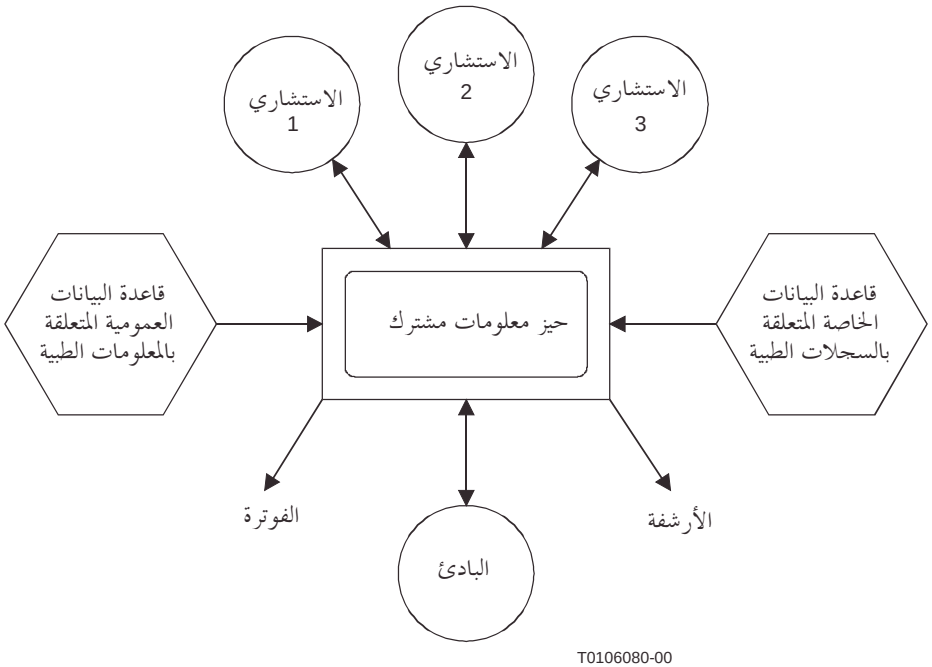
إن الوصف البياني لتطبيق ما يقدم بياناً شاملاً بمجال تطبيقه وخصائصه الوظيفية، فضلاً عن توقعات المستعمل على صعيد نوعية الخدمة. ويحرر هذا الوصف في لغة يفهمها المستعمل النهائي، الذي لا يحتاج إلى أن يعي المظاهر التقنية للخدمة المعنية أو شبكات الاتصالات التي تدعمها.

ويمكن دعم الوصف البياني بسيناريو تطبيقي ومجموعة من الملاحظات بشأن التنفيذ تقدم وصفاً إضافياً للتطبيق مع التشديد على الجوانب التي قد تكون غامضة بدون هذا الشرح. ويقدم التذييل الأول وصفاً نصياً اعتيانياً مصاحباً بسيناريو تطبيق وملاحظات للوضع موضع التنفيذ.

3.4 نموذج وظيفي لأحد التطبيقات

يقدم النموذج الوظيفي صورة تمثيلية للعناصر الوظيفية الأساسية المعرفة في الوصف البياني. ويقدم هذا العرض من وجهة نظر التطبيق عموماً لا من وجهة نظر خدمة أو شبكة الدعم، وهو لا يحتوي إلا على العناصر التي يراها المستعمل النهائي. ويقدم الشكل 2 النموذج الوظيفي للوصف البياني الوارد في التذييل الثاني.

الشكل 2/F.701 – مثال لنموذج وظيفي لأحد التطبيقات (استشارة طبية)



إن الخصائص الأساسية الواجب تحديدها في النموذج هي التالية:

- حيز معلومات مشترك يتم فيه التفاعل البيني؛
- الدور الوظيفي الذي يلعبه المساهمون الرئيسيون؛
- موارد معلومات الدعم المطلوبة؛
- نمط مختلف التفاعلات البينية وتشكيلها؛
- الحاجة إلى ربط العمليات بعضها ببعض ربطاً بينياً.

وفي حين أنه لا يتوفر نظام رمزي معياري من أجل تكوين النموذج الوظيفي، ينبغي توخي انتقاء أحد أشكال التقديم التي تعكس العناصر الوظيفية الأساسية للتطبيق على نحو واضح ومقتضب.

4.4 مصفوفة التطبيق

مصفوفة التطبيق هي عبارة عن خريطة تترجم متطلبات المستعمل إلى وظائف تقنية. وترد فيما يلي مبادئ إعداد الجداول الإسنادية:

1) يستهدف من صفائف التطبيق تسهيل ترجمة حاجات المستعمل إلى وظائف تقنية على شكل يسهل فهمه.

2) تتيح صفائف التطبيق تقييم وظيفيات الخدمة بشكل منهجي ومقتضب.

3) تسهل صفائف التطبيق تقييم أهمية الوظيفيات بالنسبة إلى حاجات المستعمل.

يبين الجدول 1 على سبيل المثال جزءاً من مصفوفة التطبيق:

الجدول 1/F.701 – نموذج مصفوفة التطبيق

حاجات المستعمل	الوظيفيات التقنية		
	فرق زمن الانتشار بين الإشارات السمعية والإشارات البصرية	معدل تكرار الصور	استبانة الصور
قراءة الشفاه (مشهد الرأس)	<100 ms	>20 صورة/الثانية	QCIF (178 × 144 بكسيل)
لغة الإشارات	–	>20 صورة/الثانية	CIF (358 × 288 بكسيل)

وفيما يلي أمثلة عن حاجات المستعمل:

- مناقشة وثيقة ينظر إليها أكثر من شخص في وقت واحد؛
- ضرورة التنقل؛
- ضرورة تفحص التفاصيل الدقيقة الخاصة بشيء معروض تفحصاً دقيقاً.

وترد فيما يلي أمثلة للوظيفيات التي قد تتطلبها التطبيقات:

- مكان مشاهدة الصور بشكل مشترك؛
- النفاذ إلى الاتصالات اللاسلكية؛
- نقل الصور باستبانة عالية.

ويتطلب إعداد المصفوفة مزيداً من الدراسة.

5.4 الملخص

قد ينطوي النص على وصف بياني وعلى سيناريو تطبيق وعلى ملاحظات التنفيذ على مصفوفة التطبيق (أو عدة صفائف من أجل بيئات مختلفة أو أوقات مختلفة للاتصال). وقد تحتوي بعض النصوص على جزء من هذه العناصر فقط.

5 تنسيق نصوص التطبيق مع الهيئات الأخرى

يمكن أن يقوم الاتحاد الدولي للاتصالات أو منظمات تقييس أخرى أو منتديات صناعية أو تجمعات أو مجموعات مستعملين أو مستعملون نهائيون فرديون بإعداد نصوص التطبيق. وينبغي مناقشة نص التطبيق مع مجموعة المستعملين النهائيين إذا كان ذلك ممكناً أو معقولاً قبل أن يستخدم بمثابة أساس كي يشرع الاتحاد الدولي للاتصالات في إعداد خدمة جديدة أو تقييم جهد ما. وينبغي أن يدور النقاش بين لجان الدراسات المختصة والمنظمات التي اعتبر أنها الأكثر تمثيلاً لمصالح المستعملين النهائيين المعنيين تماشياً مع سياسات قطاع تقييس الاتصالات وإجراءاته (راجع التوصية A.4 الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات).

التذييل الأول

تعاريف

تعاريف مأخوذة من التوصية F.700 الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات في الاتحاد الدولي للاتصالات.

1.I التطبيق: التطبيق هو مجموعة من الأنشطة التي تتم من أجل الاستجابة إلى حاجات المستعملين في ظروف معينة لأغراض التجارة أو التعليم أو الاتصالات الشخصية أو التسلية أو ما إلى ذلك. وينطوي التطبيق على استخدام البرامجيات والمعدات، ويمكن إنجازه بطريقة كاملة أو جزئية الأتمتة، ويمكن النفاذ إليه محلياً أو عن بعد. وفي هذه الحالة الأخيرة، يكون من الضروري استعمال خدمات الاتصالات.

2.I متعدد الوسائط (MHEG): عبارة متعدد الوسائط هي صفة تعني "متعلق بواسطتين أو أكثر". ويجب مصاحبة هذه الصفة باسم يشير إلى السياق، مثلاً خدمة متعددة الوسائط أو تطبيق متعدد الوسائط، ومطراف متعدد الوسائط، وشبكة متعددة الوسائط وعرض متعدد الوسائط.

3.I تطبيق متعدد الوسائط: التطبيق المتعدد الوسائط هو تطبيق يتطلب معالجة واسطة تمثيل أو أكثر (أنماط المعلومات) على نحو متزامن مما يشكل حيز معلومات مشترك. وثمة أمثلة على ذلك هي نشر الوثائق بصورة تعاونية وعقد الاجتماعات على مسافات بعيدة والمراقبة عن بعد وتحليل الوثائق الطبية عن بعد والتدريب عن بعد.

4.I خدمة متعددة الوسائط: الخدمات المتعددة الوسائط هي خدمات اتصالات تعالج نمطين أو أكثر من الوسائط على نحو متزامن من وجهة نظر المستعمل. وقد تنطوي الخدمة المتعددة الوسائط على عدة أطراف وعلى توصيلات متعددة وإضافة أو إلغاء موارد أو مستعملين ضمن دورة اتصالات وحيدة.

التذييل الثاني

الاستشارة الطبية المتعددة الوسائط

1.II الوصف النصي

تنطوي الاستشارة الطبية على اتصالات تفاعلية متعددة الوسائط بين الخبراء الطبيين في موقعين منفصلين أو أكثر. ويبدأ هذا الاتصال عادة من جانب الطبيب المعالج لمناقشة حالة مريض بعينه مع خبراء، وقد يجري الاتصال بين طبيب استشاري واحد فقط، أو قد يتطلب ترتيب مؤتمر تفاعلي بين الطبيب وعدة استشاريين في وقت واحد.

وقد يكون من الضروري أثناء الاستشارة الحصول كذلك على معلومات من قواعد بيانات بعيدة تحتوي على الملفات الطبية الخاصة بالمريض، أو من مركز تشخيص واحد أو أكثر في شكل صور بالأشعة أو بالموجات فوق الصوتية أو صور تخطيط القلب أو ما شابه ذلك من الصور الطبية، أو من مكتبة مرجعية تحتوي على معلومات تقنية أو على صور طبية توضيحية أو مواد الدعم الأخرى المطلوبة من أجل تسهيل الاستشارة. وقد تكون هذه المواد بطبيعتها نصية أو سمعية أو بيانية أو صورية ويمكن تخزينها في نسق متعدد الوسائط.

وقد يتواجد المشاركون في الاستشارة في مكتب أو في مرفق طبي لديه وسيلة نفاذ إلى المجموعة الكاملة من قدرات الاتصالات المتعددة الوسائط عريضة النطاق، أو قد يتواجدون في مركبة متحركة أو في ملعب غولف، أو في موقع آخر ناء يكون نفاذ الاتصالات إليه محدوداً. ومن أجل مواجهة كل الاحتمالات فإن الأمر يتطلب تجهيزات تتيح الاختيار بين الموارد وتوزيعها على نحو دينامي سواء في مرحلة بدء "المكالمة" وخلال "المكالمة" لضمان تلبية أهم جوانب التفاعل بالكامل.

2.II سيناريو التطبيق

يتألف هذا السيناريو من جزأين بغية تمثيل مجموعة واسعة من بيئات الاتصالات التي يمكن فيها إجراء الاستشارة الطبية المتعددة الوسائط.

1.2.II القدرة الكاملة لاستخدام الوسائط المتعددة

الطبيب "س" حجة في موضوع الهيكل العظمي ويستشيره عدد كبير من الأطباء الآخرين بصورة متكررة. وتتم هذه الاستشارة عموماً في مكتب الدكتور "س" المجهز بأحدث أجهزة الاتصال المتعددة الوسائط الموصلة بشاشة فيديو كبيرة عالية الاستبانة. ويمكن أن تجري الاستشارة عادة على النحو التالي:

المرحلة 1 – يطلب الطبيب "ص" الطبيب "س" بواسطة الهاتف المرئي طالباً استشارته بشأن حالة مريض يعاني من كسور متعددة في الجزء الأعلى من كاحله من جراء حادث سيارة. ويقوم الدكتور "ص" بعد بيان طبيعة الحادث بإيجاز بإرسال مخطط فحص المريض. وعندها تتحول الشاشة الفيديوية الكاملة لدى الطبيب "س" مباشرة إلى عرض مكون من جزأين يبين النصف الأيسر مخطط المريض ويبين النصف الأيمن صورة فيديوية مصغرة للطبيب "ص".

المرحلة 2 – الطبيب "ص" مناوب في خدمة الطوارئ في مستشفى محلي، وبعد مناقشة الجوانب العامة للحالة مع الطبيب "س" في عرض فيديوي وجهاً لوجه، يقوم بالتبديل إلى آلة التصوير الفيديوي عن بعد التي يحملها في يده لتقديم عرض مرئي عن القدم المكسورة للطبيب "س".

المرحلة 3 – بعد إتمام الفحص المرئي، يطلب الدكتور "س" إرسال صورة بالأشعة السينية تبين المنطقة المتأثرة مأخوذة من اتجاهات مختلفة. وسرعان ما تتحول الشاشة ثنائية التقسيم إلى أربعة أقسام يخصص كل منها لصور الأشعة المرسلة.

المرحلة 4 – بعد إجراء معاينة دقيقة يقوم الطبيب "س" بانتقاء القسم الذي يقدم أفضل صورة للجزء الأعلى من الكاحل الذي يبدو أنه أشد تأثراً. وسرعان ما يتم الاستعاضة عن الشاشة المجزأة بشاشة كاملة عالية الاستبانة تبين الصورة المنتقاة. ومن هنا يكون بإمكان الدكتور "س" إجراء معاينة أكثر تفصيلاً على الأجزاء التي تهمه.

المرحلة 5 – يوضح الفحص الدقيق لبناء عظمة الكاحل تمتك شديد في وتر الساق الخلفي ومنطقة العضلات المحيطة بها، ويشكل ذلك عامل من عوامل تعقيد الحالة ويتطلب مساعدة أخصائي ثالث. وبموافقة الدكتور "ص" يبدأ الدكتور "س" مؤتمراً فيديوياً يطلب فيه الدكتور "ع" وهو متخصص في إعادة تركيب الأوتار.

المرحلة 6 – بعد إبلاغ الدكتور "ع" بطبيعة حالة الطوارئ يواصل الأطباء الثلاثة مناقشتهم للحالة. ومع استمرار المؤتمر الفيديوي يتم عرض مخطط فحص المريض وملفاته الطبية وصور الأشعة السينية وغيرها من المعلومات المرجعية حسب الاقتضاء سواء من خلال إرسال بيانات إضافية أو استعادة بيانات من "الذاكرة" المحلية إن كانت قد أرسلت من قبل.

المرحلة 7 – في نهاية المؤتمر يشكر الطبيب "ص" الطبيبين "س" و"ع" لمساعدتهما وينهي الاستشارة.

2.2.II القدرة المحدودة لاستخدام الوسائط المتعددة

بعد ذلك بأسبوع تظهر حالة طارئة أخرى تشمل هذه المرة مريضاً تحطمت قدمه في حادث قطع أخشاب. ويطلب الدكتور "ص" مرة أخرى الدكتور "س" للاستشارة. ومع أن الدكتور "س" جاهز للاستشارة إلاّ أن اليوم يوم عطلته وبالتالي يتم آلياً تحويل جميع المكالمات إما إلى جهازه الطرفي المترلي أو جهازه المحمول حسب مكان الطبيب في أي لحظة. وفي هذه الحالة فإن الدكتور "س" تصادف أن كان في ملعب الغولف ويمكن الاتصال به على جهازه المحمول في عربة الغولف.

وعموماً تجري الاستشارة بطريقة مشابهة للاستشارة التي جرت في الأسبوع الماضي. ولكن بسبب قيود الحجم في جهازه المحمول وانخفاض النطاق العريض المتاح له من خلال شبكة الاتصالات المتنقلة يتم تعديل توقعات الخدمة التي تتركز على الجوانب الأهم من عملية التفاعل. وبذلك فإن السمات الأقل أهمية تنتقل إلى فئات السمات التي يستحب الحصول عليها ولكنها غير جوهرية. وفي ظل هذه الظروف تسير الاستشارة بالطريقة التالية:

المرحلة 1 – يبدأ الدكتور "ص" مكالمة بالهاتف المرئي إلى الدكتور "س" طالباً الاستشارة. وحيث إن الدكتور "س" يستعمل الآن جهازه الطرفي المحمول فقد اختار تلقي مكالماته بأسلوب "الصوت فقط". وامتثلت الشبكة لهذا الطلب على الخدمة فأقامت التوصيل الأولي للاتصال الصوتي فقط.

المرحلة 2 – بعد إبلاغ الدكتور "س" بالظروف المحيطة بحالة الطوارئ يطلب الدكتور "ص" من الدكتور "س" أن يبدل جهازه الطرفي إلى التشغيل الفيديوي لكي يفحص ببصره منطقة الإصابة. وبعد أن عرف الدكتور "ص" أن الدكتور "س" يتكلم من جهازه المحمول فهو يتجاهل آلة تصوير المشهد الكامل العادية في هاتفه الفيديوي ويقوم بتشغيل جهاز المسح عن بعد المحمول في يده موجهاً آلة التصوير بثبات إلى منطقة الإصابة للتعويض عن قلة سمات استجابة "الحركة" في الجهاز المحمول مع الدكتور "س".

المرحلة 3 – وبعد استكمال الفحص المرئي يطلب الدكتور "س" إرسال صورة أشعة سينية في الاتجاه الذي يرى أنه يصور أفضل تصوير مقدار الإصابة. وللتعويض عن حجم الصورة الفيديوية على الجهاز المحمول وانخفاض معدل الإرسال كان الدكتور "س" قد اشترى خاصية تخزين أوسع لجهازه الطرفي المحمول الأساسي لاستعمال الوسائط المتعددة من أجل الحصول على المقدار الكبير من البيانات المطلوب للصور الأشعة السينية عالية الاستبانة. وبالإضافة إلى ذلك فهو على استعداد لقبول فترة تأخير أكبر في الإرسال من أجل الحصول على الاستبانة اللازمة في الصورة.

المرحلة 4 – بعد فحص دقيق للمنطقة المصابة يطلب الدكتور "س" إرسال صورة أشعة سينية إضافية يأمل أن توضح منطقة الإصابة بصورة أفضل. ويقرر ألاّ يلجأ إلى أي عرض بتقسيم الشاشة بسبب صغر مساحة شاشة العرض على جهاز الفيديو المحمول ولكنه يستفيد بدلاً من ذلك بطاقة تخزين البيانات المحلية وسمات التلاعب بالصورة، ويسمح له ذلك بالاقتراب من المناطق ذات الأهمية الخاصة والتغيير من صورة مخزنة محلياً إلى صورة أخرى بسرعات استجابة تقترب من سرعة الاستجابة "في المكتب".

المرحلة 5 – يوضح الفحص الدقيق للإصابة مرة أخرى الحاجة إلى استشارة إضافية مع الدكتور "ع" في صدد الإصابة الواسعة التي حدثت في الأوتار في منطقة الكاحل. وبموافقة الدكتور "ي" يفتح الدكتور "س" مكالمة مؤتمر مع الدكتور "ع" بالصوت فقط.

المرحلة 6 – بعد أن يبلغ الدكتور "س" الدكتور "ص" بطبيعة الحالة الطارئة وبأنه يتكلم من جهاز متنقل يسأل الدكتور "س" الدكتور "ص" بفتح مؤتمر فيديوي ثلاثي لمواصلة مناقشة الحالة. ولتحقيق أقسى استفادة من عرض النطاق المتاح لبيانات الصور الأكثر أهمية يختار الدكتور "س" الانضمام إلى هذا المؤتمر الفيديوي بأسلوب الصوت والرسوم فقط (أي الصوت بالإضافة إلى الصور الثابتة والرسوم). وأثناء المؤتمر الفيديوي يتم عرض صور الأشعة السينية وغيرها من المعلومات المرئية حسب الاقتضاء سواء من خلال إرسال بيانات إضافية أو استعادتها من الذاكرة المحلية إذا كانت المعلومات قد سبق إرسالها.

المرحلة 7 – في نهاية هذا المؤتمر عن بعد يشكر الدكتور "ص" الدكتورين "س" و"ع" مساعدتهما وينهي الاستشارة.

3.II ملاحظات التنفيذ

1.3.II التطبيقات المتصلة

هذا التطبيق يتصل اتصالاً وثيقاً بعملية التشخيصات الطبية عن بعد ولكنه يختلف عنها من ناحية الاستعجال الزمني للتفاعل والتسهيلات الطرفية وموارد الإرسال المتاحة والواسطة الرئيسية لتبادل المعلومات.

2.3.II التطبيقات المرتبطة

من المستحب في هذا التطبيق إضافة *المحاسبة والفوترة الأوتوماتية* عن وقت الخبراء الاستشاريين ووجود سجل دائم لعملية التفاعل البيني (*الأرشفة الأوتوماتية*).

3.3.II الأمن/الخصوصية

الاتصالات المرتبطة بهذا التطبيق اتصالات متميزة بطبيعتها وتتطلب النفاذ إلى قواعد بيانات تتضمن معلومات سرية تحميها قوانين الخصوصية في معظم المواقع.

4.3.II مرونة الخدمة

تقوم الحاجة إلى آليات الخدمة الأوتوماتيكية التي تسمح بما يلي:

1) بداية فتح "المكالمة" بأعلى عامل مشترك لقدرات الخدمة بين جميع المشاركين.

2) التعديل الدينامي والاختياري لمعالم الخدمة أثناء "المكالمة".

5.3.II أولويات الأداء

تتمثل مكونات الوسائط الأساسية من *الصوت والصورة*. وتأخذ متطلبات الاستبانة للصور الطبية الأولوية على ما يقترن بهذه الاستبانة من زيادة في تأخير الإرسال. وبالنسبة لتطبيقات الأجهزة الطرفية المحمولة تأخذ الاستبانة الأولوية أيضاً على مجالات التغطية الفضائية طالما كانت هناك آليات لانتقاء حدود المنطقة المطلوب مشاهدتها.

ويمكن إجراء الاستشارة إما بأسلوب تشغيل فيديو الحركة الكاملة أو أسلوب المشاهد الجامدة بالصوت والرسوم، حسب قدرات المطراف والإرسال المتاحة للمشاركين.

المراجـــع

1. D. Wright, L. Androuchko, *Telemedicine and developing countries*, Journal of Telemedicine and Telecare, Vol. 2, 1996, pp. 63-70.

2. Telemedicine report to Congress, US Department of Commerce, January 31, 1997.

3. R. Wootton, *The possible use of telemedicine in developing countries*, Journal of Telemedicine and Telecare, Vol. 3, No. 1, 1997, pp. 23-26.

4. D. Wright, *Telemedicine and developing countries*, Report of Study Group 2 of ITU Development Sector, Journal of Telemedicine and Telecare, Vol. 4, suppl. 2, 1998.

5. L. Androuchko, *Telemedicine trials*, Asian Hospital and Healthcare Management, 1999.

6. L. Androuchko, *Telemedicine – Who benefits?*, Global Health Care, World Markets Series, Business briefing for 52nd World Medical Association, General Assembly, Edinburgh (Scotland), October 2000.

_____