

### **Smart health care is approaching – time for nurses to takeover**

Information and technology (ICT) effect on almost all parts of human life, especially use of internet for health purposes grows every year. Digitalization changes the way of access to knowledge and use the healthcare services in an unexpected way. The citizens/patients role is changing from a passive service user and a recipient of information into an active promoter of health and empowered self-care practitioner. Last year according to an evaluation study citizens like to gain online access to laboratory test results, personal patient records and prescriptions, have their prescriptions renewed online, make appointments, have access to reliable health & wellbeing information and care recommendations, and a service directory electronically. This development is happening in many countries.

In four Nordic countries citizen-centric health care is emphasised and virtual services have been built or are in developing process: In Finland there are several services which place patient in a key role in his/her health care service path e.g. National eArchive (Kanta-system) for the electronic patient records. With the help of electronic ID card or mobile certificate citizen accesses via eArchive to My Kanta pages, which allows citizen foresee particularly electronic prescriptions (prescriptions, printed summaries of prescriptions, drug purchases, and user log records) and electronic health records (diagnoses, referral and discharge information, treatment periods laboratory results, imaging data, and medication data). The access to personal

### **Os cuidados de saúde inteligentes estão iminentes: chegou o momento de os enfermeiros assumirem o controlo**

As tecnologias de informação e comunicação (TIC) têm impacto em quase todas as áreas da vida humana, e a utilização da internet para fins de saúde tem vindo a crescer anualmente. A digitalização altera a forma de acesso ao conhecimento e a utilização dos serviços de saúde de uma forma inesperada. O papel dos cidadãos/doentes tem vindo a alterar-se, passando de um papel de utilizador passivo de serviços e recetor de informação para um papel ativo de promotor da saúde e profissional capacitado ao nível do autocuidado. De acordo com um estudo de avaliação realizado no ano passado, os cidadãos gostariam de ter acesso *online* aos resultados das suas análises laboratoriais, aos seus processos e prescrições, renovar as suas receitas *online*, marcar consultas, ter acesso a informação fiável sobre saúde e bem-estar e a recomendações sobre cuidados, bem como ter acesso a um diretório eletrónico de serviços. Esta evolução é já uma realidade em muitos países.

Em quatro países nórdicos, é dada ênfase aos cuidados de saúde centrados no cidadão e foram construídos ou estão em processo de desenvolvimento serviços virtuais. Na Finlândia existem vários serviços que atribuem ao doente um papel fundamental no seu percurso pelos serviços de saúde, como por exemplo o *National eArchive* (sistema *Kanta*) com os processos clínicos eletrónicos dos doentes. Com a ajuda de cartões de identificação eletrónicos ou certificados móveis, os cidadãos têm acesso através do *eArchive* às páginas *My Kanta*, que lhes permitem visualizar principalmente

health data is also used to manage consent in the KanTä system. Patients can also monitor access to their data through an audit facility. Future vision is to ease citizens to take responsibility for their own health and well-being and prevent various health problems. This is planned by using the Internet as the citizen's personal trainer. The plans involve the use of virtual medical examinations, personal data to create instructions, or the provision of treatment programmes that promote health and well-being. The virtual health plan encourages citizens to follow instructions and offer them rewards in terms of the positive monitoring of follow-up and results. A virtual service guide would instruct a citizen to the appropriate service provider on the basis of the need for service and comparative data.

In Denmark there is free and equal access to public healthcare; universal coverage, meaning the same system for everyone, and state is increasingly investing money to develop better health care quality through 'patient empowerment technologies'. Service e-address Sundhed.dk is the public online portal for patients and healthcare professionals to find information and communicate.

The goals Swedish healthcare IT model is to strengthen the patient's position and create good access to health care. The model expects that citizens can access all information about themselves and will play an active role in their own care and health care. Furthermore the model places patient as a full member of health care team. Citizen can book an appointment, see and renew prescriptions, order home-tests, follow his/her referrals and read test results, for instance. Swedish have access to 1177.se –National Health Care Portal, which offers among other things thousands of articles about health care, diseases, symptoms, medicines and treatments and 10 000 anonymous questions answered by doctors. Also there is an available service called 1177, Health Advice by Phone. If citizens need health advice they can call 1177 around the clock, year round, wherever they are in Sweden. On the average 440 000 Swedish people call 1177 service monthly. According to follow-up 50% are given advice on self-care, the other 50% are directed to the right level of care, and more than 90% are satisfied and follow the advice. In Norway during year 2013 78 % have used some kind of e-health service. This means that Norwegians want to have and use eHealth services similar to other Nordic countries.

Outside health care system a human being is able to monitor her/himself due to the growing number

prescrições eletrônicas (prescrições, sínteses impressas das prescrições, compra de medicamentos e registros de acesso de utilizadores) e processos clínicos eletrônicos (informação sobre diagnósticos, encaminhamento e alta, períodos de tratamento, resultados laboratoriais, informação sobre exames radiológicos e medicação). O acesso aos dados pessoais de saúde é também usado para gerir o consentimento no sistema KanTä. Os doentes podem também monitorizar o acesso aos seus dados através de um instrumento de auditoria. A visão de futuro é a de fazer com que seja mais fácil para os cidadãos assumir a responsabilidade pela sua saúde e bem-estar e prevenir diversos problemas de saúde. Este planeamento é feito utilizando a Internet como *personal trainer* do cidadão. Os planos envolvem a utilização de exames médicos virtuais, o tratamento de dados pessoais para criar instruções, ou a oferta de programas de tratamento que promovam a saúde e o bem-estar. O plano de saúde virtual incentiva os cidadãos a seguir instruções e oferece-lhes recompensas em termos de monitorização positiva de acompanhamento e resultados. Um guia do serviço virtual iria encaminhar um cidadão para o prestador de serviços mais adequado em função da necessidade de serviços e dados comparativos.

Na Dinamarca, o acesso aos serviços públicos de saúde é gratuito e equitativo; há cobertura universal, o que significa um sistema igual para todos, e o estado está a investir cada vez mais no desenvolvimento de melhores cuidados de saúde através de "tecnologias de capacitação dos doentes". Existe um portal público online - Sundhed.dk - para que doentes e profissionais de saúde possam encontrar informações e comunicar entre si.

O modelo TIC de cuidados de saúde na Suécia pretende reforçar a posição do doente e criar um bom acesso aos cuidados de saúde. O modelo prevê que os cidadãos possam aceder a todas as informações pessoais e desempenhem um papel ativo em termos dos cuidados pessoais e dos cuidados de saúde. Além disso, o modelo considera o doente como um membro de pleno direito da equipa de saúde. O cidadão pode, por exemplo, marcar uma consulta, consultar e renovar prescrições, solicitar análises domiciliárias, seguir os seus encaminhamentos e ler os resultados dos exames. Os suecos têm acesso ao *National Health Care Portal* - 1177.se -, que oferece, entre outras coisas, milhares de artigos sobre cuidados de saúde, doenças, sintomas, medicamentos e tratamentos e 10 000 perguntas anónimas que foram respondidas por médicos. Além disso, existe

of advanced technology and different applications meant for self-care and personal wellbeing. The Quantified Self approach can be defined briefly as deepen self-knowledge through self-tracking. A person tracks something that matters to him/her. Technology is enabling the exploration of solutions. Therefore everyone is able to play scientist and found discoveries are limited only by one's imagination.

Internet of Things (IoT) has seen as revolution of health care. As sensors –ubiquitous technology- are added to the phone, glasses, clothing, and even implanted within our bodies, this will provide the insight to one's body. It is possible to improve overall understanding of the causes and mechanisms underlying health and disease. IoT solutions encourages ability to monitor health and to prevent, detect, treat and manage disease. Furthermore devices help people to remain active and healthy, and give testing opportunities to demonstrate new models and tools for health and care delivery. Health can be fun e.g. self-tracking through “gamification”. Citizens just turn everyday activities into games by awarding trophies and points and smart applications encourage different aged people to compete with their friends or join global games.

Persons collecting health and wellbeing data are part of so called Big data, which concept is briefly used to describe the exponential growth and availability of data. Big data are increasingly being gathered by cheap and numerous information-sensing mobile devices and via Internet e.g. large data sets.

Is there a reason for collecting personal data by different ways? Answer might be yes and no. For health and wellbeing purposes people want to collect data. Educated health care personnel always have a reason for data collection and its utilisation. Furthermore all data should only be collected if a person wants it to be collected. Ordinary citizen might just collect for fun or out of curiosity. Who will store the amount of data and is responsible of it? Information extracted from Big Data also allow health care professionals to understand the needs of the population they serve, how well versatile services and treatments work, and the needs and health history of the people they treat. There are more challenges like how personal data will be protected and stored securely. Tools for data-mining and methods to utilise data are developed rapidly. The international regulations and standards are needed. This all need open and careful planning of new services in the field of health care. Information allows understanding how to improve health, to know

um serviço designado de 1177-*Health Advice by Phone*. Se os cidadãos necessitarem de conselhos de saúde, podem ligar para o 1177 a qualquer hora do dia, ao longo de todo o ano, de qualquer lugar na Suécia. Em média, 440 000 suecos telefonam para o 1177 mensalmente. De acordo com os resultados do acompanhamento, 50% recebem orientações sobre autocuidado e os outros 50% são encaminhados para o nível correto de cuidados. Mais de 90% estão satisfeitos e seguem as recomendações. Em 2013, na Noruega, 78% das pessoas utilizaram algum tipo de serviço de saúde *online*. Isto significa que os noruegueses querem ter e utilizar serviços de saúde *online* semelhantes aos de outros países nórdicos.

Fora do sistema de saúde, o ser humano é capaz de se monitorizar devido ao número crescente de tecnologias avançadas e diferentes aplicações destinadas ao autocuidado e ao bem-estar pessoal. A abordagem do *Quantified Self* pode ser definida resumidamente como um aprofundamento do autoconhecimento através da automonitorização. Uma pessoa segue alguma coisa que lhe interessa. A tecnologia está a permitir a exploração de soluções. Por conseguinte, todos somos capazes de desempenhar o papel de cientistas e o limite das descobertas é apenas a nossa imaginação.

A Internet das Coisas (*Internet of Things-IoT*) tem assistido a uma revolução nos cuidados de saúde. Os sensores -tecnologia ubíqua—que são adicionados aos telefones, óculos, roupas e até mesmo implantados no interior do nosso corpo irão fornecer uma visão geral do nosso corpo. Será possível assim compreender melhor as causas e os mecanismos subjacentes à saúde e à doença. As soluções IoT incentivam a capacidade de monitorizar a saúde e prevenir, detetar, tratar e gerir a doença. Além disso, os dispositivos ajudam as pessoas a manterem-se ativas e saudáveis, e representam uma oportunidade de testar novos modelos e ferramentas para a saúde e a prestação de cuidados. A saúde pode ser divertida, por exemplo automonitorização através de “gamificação”. Os cidadãos apenas transformam as atividades de vida diária em jogos, atribuindo troféus e pontos, e as aplicações inteligentes incentivam pessoas de todas as idades a competir com os seus amigos ou a participarem em jogos a nível mundial.

As pessoas que recolhem dados sobre saúde e bem-estar fazem parte dos designados *Big data*, cujo conceito é brevemente utilizado para descrever o crescimento exponencial e a disponibilidade de dados. Os *Big data* estão a ser cada vez mais recolhidos por vários dispositivos móveis baratos

what the care and treatment choices are and to assess for personally the quality of services.

New technologies are being created that will connect devices together on a network. Integrating new systems with existing technology is a process of incremental change that takes time and demands continuous education. Nurses need to learn new ways of working and be aware of changes which technology brings. Also patient's/citizen's digital health literacy and 'technology readiness' are essential for successful smart technologies deployment. Moreover nurse and patient relationship will be more interactive and both can use technology for achieving better health outcomes.

Pirkko Kouri

PhD, PHN, RN, Principal Lecturer in Healthcare Technology,  
Savonia University of Applied Sciences, Finland  
International Society for Telemedicine eHealth, Member of  
Board of Directors  
eHealth Strategic Advisory Group at the ICN, Member  
International Medical Informatics Association-Nursing  
Informatics Education WG, Member  
Finnish Society of Telemedicine and eHealth, Secretary  
Regional Cancer Association, Chair of the Board

de detecção de informação e através da Internet, por exemplo, grandes conjuntos de dados.

Existe algum motivo para recolher dados pessoais de diferentes formas? A resposta pode ser sim e não. Para fins relacionados com a saúde e o bem-estar, as pessoas querem recolher os dados. Os profissionais de saúde qualificados têm sempre um motivo para a recolha e utilização dos dados. Além disso, os dados deveriam apenas ser recolhidos após o consentimento da pessoa. O cidadão comum pode apenas recolher dados para entretenimento ou por curiosidade. Quem irá armazenar e assumir responsabilidade pelo volume de dados? As informações extraídas dos *Big data* também permitem aos profissionais de saúde compreenderem as necessidades da população que servem, o funcionamento dos serviços e tratamentos versáteis, bem como as necessidades e o historial clínico das populações de quem cuidam. Mas existem mais desafios, tais como a proteção e o armazenamento seguro dos dados pessoais. As ferramentas de mineração de dados e os métodos de utilização dos dados são desenvolvidos rapidamente. São necessários regulamentos e normas internacionais. Para isso é necessário um planeamento claro e cuidadoso de novos serviços na área dos cuidados de saúde. A informação permite perceber de que forma se pode melhorar a saúde, saber quais são as opções ao nível dos cuidados e tratamentos e avaliar pessoalmente a qualidade dos serviços.

Estão a ser criadas novas tecnologias para conectar os dispositivos numa rede. A integração de novos sistemas na tecnologia existente é um processo de mudança incremental que demora tempo e exige uma formação contínua. Os enfermeiros precisam de aprender novas formas de trabalhar e estar a par das mudanças geradas pela tecnologia. A literacia digital em saúde por parte dos doentes/cidadãos, bem como a "disponibilidade da tecnologia" são aspetos essenciais para o sucesso da implementação das tecnologias inteligentes. Para além disso, as relações enfermeiro/doente serão mais interativas e ambos poderão usar a tecnologia para obterem melhores resultados de saúde.

Pirkko Kouri

PhD, PHN, RN, Principal Lecturer em Healthcare Technology,  
Savonia University of Applied Sciences, Finlândia  
International Society for Telemedicine eHealth, Membro do  
Conselho de Administração  
eHealth Strategic Advisory Group, ICN, Membro  
International Medical Informatics Association-Nursing  
Informatics Education WG, Membro  
Finnish Society of Telemedicine and eHealth, Secretária  
Regional Cancer Association, Presidente do Conselho