

My vision for the future of telemedicine

Anny Yolova

Let me start with what the telemedicine is? And what the telemedicine can offer today? Can we imagine a world in which entirely everything connected with our health goes through telemedicine solutions? Can we imagine that we shouldn't go personally to our GP? No need to wait in front of doctors' room at those big queues and of course wonder whether there will be a time for us to be accepted and examined? Could we get on time in the hospital? Can we get a second opinion after receiving a diagnosis by a lead specialist that is at the other site of the globe? Can our condition be followed-up by this specialist at the very exact moment when I need, but not after a year of waiting for the moment when he/she will visit my country? My answer is yes and now I will present you my vision on how this could be achieved.

Tele-health will save us hospitalization in many cases and reduce the costs significantly! Telemedicine will improve communication between doctors and patients and will provide at home the cares that we usually receive at hospitals and clinics. Telemedicine will reduce the number of elderly people in nursing homes; many of them are there because there is no one that could care for them, provide them with competent medical assistance and there is no one that could facilitate the task of their relatives - we all know how hard it is to watch a sick person at home. Through telemedicine we will be able to help them and provide better quality of life to people with chronic or incurable diseases by examining their condition at any time and providing them with timely assistance. We could lend a hand to disabled people or people with mobility difficulties by saving them the time and efforts they will put in reaching the doctors in the inaccessible (in most of the cases) areas outside their homes by offering them a consultation at their houses. The new technology – telemedicine will prevent the development of many of the diseases, and this will be possible not only by going to preventive exams every month, which is time consuming and stressful, but by help of the telemedicine also. Telemedicine will come in help when there is a shortage of medical staff. We will be able to get medical assistance, regardless of where we are, even in the most isolated parts of the world. These are just small sides of all benefits that the development of telemedicine will give to the mankind.

The future of telemedicine depends on the human factor, the economy and technology. With the development of nanotechnology, mobiles, tablets, smart phones and touch screen devices we will change the health in the future.

Imagine diabetic patients who need close contact with their doctors in order to be constantly monitored and also imagine the speed with which they will receive life-saving assistance with the help of telemedicine! How wonderful it would be if for a few minutes we

could examine and screening the fetus with ultrasound, finding ourselves a million miles away from the nearest clinic! We all know that there are many chronic diseases and a lot of incurable diseases which diagnosis could be tell and accepted by the patients better among their relatives in the cozy atmosphere of their homes – this is what telemedicine will offer also!

Maybe once we will be able to have our very own small clinic at home?! Imagine being equipped with a portable ultrasound, portable stethoscope, camera, portable ECG and pulseoximeter – all of these is part of receiving telemedicine solution of our health conditions. This would be great, wouldn't it?

Now you have to imagine an operating room without people, an electronic library, a room for remote diagnosis and monitoring that will allow to the patients to be diagnosed by videoconference and subsequently to be seen by specialists?

The medical specialist could contact the patient or a colleague of his/hers while traveling in a car using standards-based video conferencing system through desktop and mobile video solutions, at any time and in any situation. Thanks to the telemedicine, we will be able to do an automatic differential blood count or tests for AIDS, through the establishment of appropriate facilities. Telemedicine will get us the opportunity to even receive a medical education, get trained in the latest techniques and the most advanced technology. We will provide monitoring for the bedridden patients through their mobile phones and GPS signal with which we will obtain information about their location, condition and they will be constantly monitored and especially in case of need. Such indicators can be tracked even out in noisy urban environment or in villages located far from the big settlements. Telemedicine could provide us faster medical care and could save lives of patients located far from civilization or located right in the center of civilization, when the ambulance cannot arrive on time.

The telemedicine of the future is hidden in the nanotechnology. This is one micro-robotics that could be placed in patient's veins and monitors certain variables indicators in the blood – this will allow us to take action when needed. For example, by sending signals to a command center - nanotechnology could release insulin in the exact needed quantity, so it will regulate the blood sugar of diabetic patients. Through this technology it will be possible to regulate the levels of problematic hormones or to dissolve platelets and blood clots.

A single doctor could perform simultaneously a several operations with the assistance of robots, instead of patients having to wait years to see this doctor? Doctors could have full information about the disease, statistics and other relevant data, which provides unlimited opportunities for timely treatment. By telemedicine in the future we will track specific data on patients to alert physicians, hospital staff and patient itself in a critical situation. Through telemedicine we could find the chain through which the cancer cells communicate between

each other and affect and influence them, so that this difficult diagnosis become from incurable to curable. This could apply to find a cure for Ebola also. Probably at some point all computers used by medical persons in the world could be merged together and create a telemedicine network. In this network at any time we will be able to access all specialists in all medical area and make online consultation or to find the right solution for our specific case.

Telemedicine will give us a chance to have an access to it through our mobile devices. Video links could be provided through mobile devices in institutions, where visitors are not allowed as in rehabilitation processes for patients having mental health problems or prisoners.

Every single one of us faced the problem of being set the right diagnose. The new thing that could invade our lives - frighten us, stress us , confuse us and makes us seek for a second professional opinion, even third. Here comes the telemedicine that will give us the possibility to receive opinion through online consultations that will confirm or reject a diagnosis or treatment. This would be particularly important for patients diagnosed with very serious diseases, especially in the field of surgery. The telemedicine would allow a team of surgeons from different parts of the world to do the surgery together after receiving a number of indicators that will follow what is happening and giving the best solutions at the moment by tele-monitoring. Similarly it will be possible to transmit diagnostic images from ultrasound, tomography and Doppler in order to clarify and confirm a already set diagnosis and finding the best solution and treatment for the extremely rare diseases. Remote controlled medical robots will carry out urgent emergency manipulations, for example, if the patient is situated at that exact moment in a plane or in a ship. There is a robot called Da Vinci who is situated in a specialized gynecology hospital in Pleven. With Da Vinci's help, Professor. Dr. Grigor Gorchev regularly performs gynecological operations.

Telemedicine of the future could include another variety of methods, as color therapy, aromatherapy, and homeopathy and other new methods and models of treatment.

But now, let's get back to the reality and raise one last question: When is possible for the telemedicine to become a part of the standards of health care? It is important to know that telemedicine is not a different medicine; it is the medicine of tomorrow. It will give us the information and the means by which patients and doctors will get what is needed at the exact moment and whenever they are in order to achieve the objectives of health and the preservation of human life. It can enhance our quality of life and significantly reduce hospitalization. It will be a life-saving factor for people from small towns and villages.

Telemedicine is tomorrow's medicine, the medicine of the future. The advantage is in the provision of health care at a distance in real time.

Моето виждане за телемедицината в бъдещето

Нека започнем с това какво е телемедицината и какво може да ни предложи тя днес? Можем ли да си представим свят, в който изцяло всичко в нашето здравеопазване ще се случва посредством телемедицински решения? Можем ли да си представим, че няма да ни се налага да ходим на място при лекаря, да чакаме на големите опашки, да се чудим дали ще има час за нас, дали ще успеем да стигнем навреме в болницата, можем ли да получим второ мнение след поставена диагноза и от лекар, намиращ се на другия край на света, може ли нашето състояние да бъде проследено от лекар-светило, в момента, в който имам нужда от това, а не след година, когато той ще има визита в страната ни? Моят отговор е ДА и сега ще Ви представя моята визия за това.

Дистанционното здравеопазване може да ни спести постъпването в болница в много от случаите и може да намали нашите разходи значително! Телемедицината подобрява комуникацията между лекар и пациент и може да предостави здравните грижи от болницата и клиниката у дома. Телемедицината може да намали броя на възрастните хора в старческите домове, много от които са там, защото няма кой да се грижи за тях и да им предостави компетентна лекарска помощ, както и да улесни задачата на близките им. Всички знаем, колко е трудно да се гледа болен човек вкъщи. Можем да улесним болните от нелечими заболявания, проследявайки по всяко време състоянието им и предоставяйки им навременна помощ. Можем да улесним трудно подвижните хора, инвалидите, за които все още няма изградена достъпна среда да получат желаната консултация и в дома си. Можем да осъществим превенция към много заболявания, без да тичаме всеки месец до лекаря си. Можем да избегнем недостига на персонал посредством телемедицина. Можем да получим лекарска помощ, независимо от това къде се намираме, дори в най-затътеното кътче на света. Това са само една малка част от предимствата, която ни дава развитието на телемедицината.

Бъдещето на телемедицината зависи от човешкия фактор, икономиката и развитието на технологиите. С развитието на нанотехнологиите, мобилните комуникации, таблетите, смартфоните и сензорните устройства ще се промени и здравеопазването в бъдеще.

Представете си пациентите болни от диабет, които имат нужда от близък контакт с лекар, за да се проследява постоянно състоянието им и бързината, с която могат да получат животоспасяваща помощ! Колко прекрасно би било за минути да изследваме неродения плод посредством ехография намирайки се на милиони километри от най-

близката клиника! Всички знаем, че има тежко болни и нелечими пациенти, на които може да се наложи да чуят лоша новина, която посредством телемедицината може да бъде приета по-добре сред домашната уютна обстановка и сред членовете от семейството.

Може пък въщи, у дома да имаме собствена малка клиника, оборудвана с най-различни телемедицински решения – портативен ултразвук, портативен стетоскоп, камера, портативно екг и пулсоксиметър. Няма ли да е страхотно това?!

Не би ли било чудесно създаването на операционна зала без хора например, електронна библиотека, създаване на помещения за дистанционна диагностика и наблюдение на помещения, което позволява пациентите да бъдат диагностицирани чрез видеоконферентна връзка и впоследствие видяни от специалисти ?

Медицинският специалист би могъл да се свърже с пациента или със свой колега, пътувайки в колата си, от разстояние с помощта на базата на стандартите на видео-конферентна система чрез настолни или мобилни видео решения, по всяко време и във всяка ситуация. Благодарение на телемедицината бихме могли да правим автоматична диференциална кръвна картина или пък тестове за СПИН, посредством създаването на подходяща апаратура. Благодарение на телемедицината бихме могли да получим и медицинско образование, обучавайки се по най-новите методи и на най-модерната апаратура за лечение. За пациенти, приковани на легло заради тежките си заболявания, бихме могли чрез мобилните си телефони и GPS сигнал, да получаваме информация за местоположението им, индикаторите им да се следят постоянно или в случай на нужда. Такива индикатори могат да се проследяват дори навън, в шумна градска среда или в селища, намиращи се далеч от населени места. Телемедицината би ни предоставила по-бързо медицинско обслужване и би могла да спаси човешки живот на пациент, намиращ се далеч от цивилизацията или намиращ се точно в центъра на цивилизацията, когато линейката не може да пристигне навреме.

Телемедицината на бъдещето – това са нанотехнологиите. Това е една микророботика, която може да се разположи в кръвта на пациента и да следи определени променливи, показатели и да предприема определените действия при нужда. Например нанотехнологията би могла да бие инсулин и да регулира кръвната захар на диабетици, като изпраща сигнали на команден център. Би могло посредством нея да се регулират нивата на проблемни хормони, или пък да разтварят тромбоцити и съсиреци в кръвта.

Може един единствен лекар да прави няколко операции едновременно с помощта на роботи, вместо да се налага да чакаме с години, без даже да ни е видял. И този лекар

би могъл да разполага с пълна информация за заболяванията, статистика и други необходими данни, а това дава неограничени възможности за навременно лечение. Посредством телемедицина в бъдещето бихме могли да следим специфични данни за пациентите, да се алармира лекаря, болничния състав и пациента при критична ситуация. Посредством бъдещата телемедицина би могъл да се намери начинът, по който си комуникират раковите клетки и дистанционно да им се повлияе така, че и тази тежка диагноза да се превърне от нелечима в лечима или пък да се намери лек за ебола. Вероятно би могло всички компютри в света да се сливат и да се създаде телемедицинска мрежа. В тази мрежа във всеки един момент бихме имали достъп до всички специалисти по всички заболявания и да правят онлайн консултации или пък да се намери точното решение за конкретния специфичен случай.

Телемедицината може да се прилага и посредством мобилните ни устройства. Видео връзки могат да бъдат предоставени чрез мобилни устройства в институциите, където посетителите не са разрешени, в по-специализирани области на здравеопазването, като рехабилитационни процеси за пациенти, имащи проблеми с психичното здраве или затворници.

Всеки един от нас се е сблъсквал с проблема поставяне на определена диагноза. Новото, нахлуло в живота ни ни плаши, стресира, обърква и ни кара да търсим второ професионално мнение, че и трето. Телемедицината ни дава възможността за такова, чрез онлайн консултации, възможност да се потвърди или отхвърли дадена диагноза или лечение. Това би било особено важно за пациенти диагностицирани с особено тежки заболявания и най-вече в областта на хирургията, защото би дало възможност екип от хирурзи, намиращи се в противоположни крайща на света, да осъществят операция, следейки редица показатели, следейки какво се случва и давайки най-доброто решение в момента чрез теленаблюдение. По същия начин се предават диагностичните изображения от ехограф, томограф, доплер за изясняване на диагноза и намиране на най-правилно лечение при изключително рядко срещани заболявания. Дистанционно управляеми медицински роботи могат да извършват неотложни манипулации при спешни случаи - например, ако пациентът е в самолет или на кораб. Подобен и робота Да Винчи в Плевен, чрез който проф. д-р Григор Горчев извършва редовно гинекологични операции.

Телемедицината в бъдеще би могла да включва и по-различни методи – цветотерапия, ароматерапия, хомеопатия и други нови методи и модели.

Сега обаче трябва да се върнем в реалността и да се замислим над един въпрос: Кога телемедицината ще стане част от стандарта за грижи? Важно е да знам, че телемедицината не е различната медицина, тя е утрешната медицина. Тя ще ни дава информацията и средствата, чрез които пациентът и лекаря да получат каквото е

необходимо, колкото, какво и където ни е нужно, за постигане на целите на здравеопазването и запазването на човешкия живот. Тя може да повиши качеството ни на живот и значително много да намали хоспитализацията. Тя ще се превърне в животоспасяващ фактор за хората от малките градове и села.

Телемедицината е утрешната медицина, медицината на бъдещето. Предимството е в предоставяне на здравна помощ от разстояние в реално време.