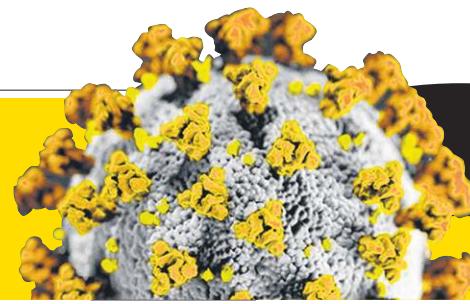


vorni!



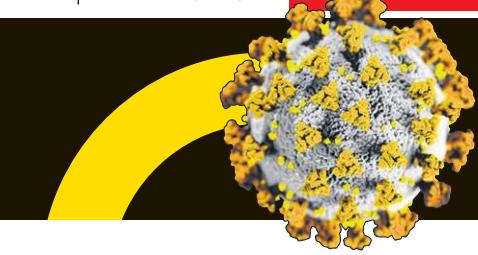
ČOVJEK KOJI OTVARA GLAVE I OPERIRA MOZAK

**Prof. dr. sc. Krešimir Rotim,
vrhunski neurokirurg**

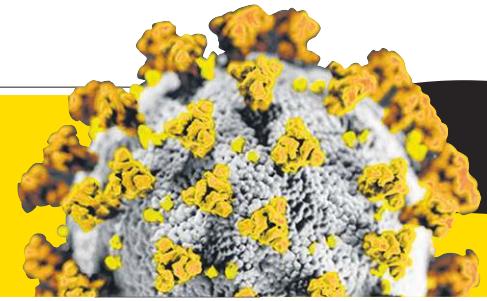


**VJERUJEM DA ĆE ZA OPERACIJU
LJUDSKOG TIJELA KIRURG
UVIJEK BITI POTREBAN.**

Pitanje je hoće li on operirati tako da su mu ruke krvave i da ih slikovito ima u glavi i mozgu pacijenta ili će to činiti uz pomoć robota



POBIJEDIT ĆEMO: Držite razmak!



U našoj maloj sredini operacije na daljinu radit će se na način da će vrhunski stručnjak kirurg sjediti u posebnoj prostoriji u Zagrebu, a da će primjerice u pulskoj bolnici mladi kirurg i instrumentarka postaviti robota nad pacijenta kojem će u trbušnu šupljinu uvesti tri njegove ruke. Ostatak posla pripada kirurgu. Rezultat je da pacijent ne mora putovati, brzo se oporavi i kratko leži u bolnici, a vrhunski svjetski stručnjak ga iz daljine operira u njegovoj lokalnoj bolnici na najbolji mogući način

RAZGOVARAO Robert FRANK

„Udeš raditi priču s Rotimom! Tip je kralj. Samo toliko“. Recimo mi je to ovih dana jedan dobar poznanik. Onako, usput, pitao me što pripremam za novine. Rekoh „Krešu Rotima, to ti je onaj, gore iz Zagreba, iz Vinogradске, što operira glave“. Sugovornik je o njemu sve znao. „Operirao mi je oca, napravio mu je maksimalno pa je poživio još dvije godine“, nastavio je. „O tom čovjeku sve najbolje“. Ovo mišljenje nije iznimka nego pravilo kad se spomene ime prof. dr. sc. Krešimira Rotima, vrhunskog neurokirurga, čovjeka s brojnim titulama i prestižnim nagradama. No ipak, prva asocijacija na tog Rotima je glava, možak, tumor, operacija. Rotim je, inače, i Dekan zdravstvenog veleučilišta na kojem vodi Katedru za anatomiju. Tehnološki je napredan, kad operacijama ulazi u tude glave, uključujući robe. Prikazano na ovaj način, „to ulaganje u glavu“ možda zvuči grubo, brutalno i sirovo. Na neki je način upravo tako, ali je prije svega i sofisticirano, kompleksno, traži znanje, vještina, talent, koncentraciju i dobrobit, plenarnost. Kao i cjelivotno obrazovanje, kontinuirano učenje te vjećno usavršavanje radi hrvatanja trendova na Zapadu za kojima uvijek kasnimo.

„Želim da se usavršavati do krajnjih granica. Ovo s mozgom je toliko zanimljivo da ne možemo ni pretpostaviti gdje će završiti. Postoje kirurzi koji prate trendove, posebno u neurokirurgiji. Ja sam taj tip čovjeka. Ne zadovoljava me da naučim operaciju na deset načina i onda se time više neću grijanjuti. Ono, odem odigrati malo tenisa, sa ženom u wellness, i to je to. E ja tako ne funkcioniram. Ovaj opis je ključ. Mene to ne zanima. U svom sam poslu strastven. Da, i gik sam. Tehnologija je u mojoj neurokirurgiji otisla daleko i pratim trendove, to me privlači, gura u nove horizonte“, kaže Rotim.

Filigranski precizan

Odredio je vrijeme za razgovor. Točno sat vremena. Potom ide na još jednu operaciju i navečer na trening boksa. Odakle mu energija, ne znam. Vjerujatno je pravi odgovor u tome da uživa u onome što radi. Onda je sve lakše, stvari se same slaju. U svom poslu s mozgom mora biti filigranski precizan, kao da obradjuje najfiniji, najskupljii dijamant. I jedini na svijetu. To je kao i kod mozga: nema dva ista, svaki je svoj, jedinstven, unikatan. Mozak je dijamant. Uz to, Rotim je dirigent, sinkronizira rad orkestra, svog kirurškog tima. I onog

drugog, u sali do... Znači, istodobno znade operirati dva pacijenta, prelazi iz sale u salu. Asistenti i suradnici mu sve pripremaju, on odrađuje ključno, a oni uglavnom započinju i završavaju operacije. Zvući jednostavno, ali to nije. Poanta je u njihovoj usklađenosti koja je predviđen obavljanja višesatnih, čak i do osam sati dugih, zamornih, iscrpljujućih operacija kad imaju dojam da operiraju nečiji možak ulazi u samu srž njegovog života, misli, osjećaja, iskušta, strahova i nadanja.

Subota je navečer, novine se završavaju, a od profesora Rotima ni traga ni glasa. Čovjek treba autorizirati intervju, ali se ne javlja. Nedostupan je. U zadnji čas ipak poziv.

– Tu sam, imao sam u svojoj Vinogradskoj bolnici hitnu operaciju. Žena srednjih godina, potrajavao je tri i pol sata.

– Nije bila planirana operacija?

– Ne, iznenadna. Van radnog vremena.

– U prosjeku radite oko 300 do 350 operacija godišnje, često i više dnevno.

– Tako je.

– Radite ih i istodobno, u dvije odvojene sale.

– Najčešće su dvije do četiri operacije dnevno.

– Koliko je to psihički opterećujuće, kako to fizički izdržavate?

– Meni to nije opterećenje, ni u jednom smislu. Čak bih mogao reći da to radim odvijek, cijeli život. Realno, radim to točno pola života. U 54-jim godinama, a operiram punih 27 godina.

– Sveukupno to je oko 7.500 operacija na mozgu i kralježnicu.

– Složio bih se, da.

– Sjećate li se prvih operacija?

Odredio je vrijeme za razgovor. Točno sat vremena. Potom ide na još jednu operaciju i navečer na trening boksa. Odakle mu energija, ne znam. Vjerujatno je pravi odgovor u tome da uživa u onome što radi. Onda je sve lakše, stvari se same slaju. U svom poslu s mozgom mora biti filigranski precizan, kao da obradjuje najfiniji, najskupljii dijamant. I jedini na svijetu. To je kao i kod mozga: nema dva ista, svaki je svoj, jedinstven, unikatan. Mozak je dijamant. Uz to, Rotim je dirigent, sinkronizira rad orkestra, svog kirurškog tima. I onog

– Naravno. U početku je to uzbuđenje, adrenalin. Svaka operacija zahtijeva je priprema.

– A danas?

– Neću reći da sam dosad sve već prošao i video, ali teško da me nešto u sali može iznenaditi. No za svaku operaciju se i danas, naravno, ozbiljno spremam. Kao što vozač Formule 1 prije starta u mislima prode cijeli stazu, kao što to napravi i skijaš prije utrke, tako se i prije svake operacije pripremam na vrlo sličan način. Vozac Formule 1 zatvori oči i, unatoč golemoj brzini, točno zna gdje mu je zavoj ili ravnica, gdje će pretjecati, a gdje mora kočiti.

– Nijedna operacija nije rutinska. Ta se riječ često koristi dok onaj jedni dečko s Raba, spletom nesretnih okolnosti, pri jednoj

napraviti. Prethodna vizualizacija i unaprijed određeni scenarij su neophodno potrebni.

Country glazba

– Iznenadjenja suzbog tog pristupa svedena na minimum?

– Može se reći. Mislim da mogu predviđjeti 99 posto onoga što će se dogoditi tijekom operacije.

– Koliki je stres s kojim se suočavate? Ipak se radi o, banalno rečeno, otvaranju glave, mikrohirurgiji, gdje, pretpostavljamo, jedan krivi potez ili procjena za pacijenta mogu imati nesagledive posljedice.

– Nema, dakle, rutinskih operacija?

– Nema. Mi se pripremamo za operacije. Operiramo nečiju ženu, majku, kćer, oca, sina. Kako ja nećijem ljudskom životu mogu pristupiti rutinski? Nikako! Nemam taj pristup. Odgovornost je velika, toga smo svjesni, ali je to dio posla. Taj teret ili možeš ili ne možeš preuzeti.

– Treba to sve i fizički izdržati.

– Svatko ima neki ispušni ventil ili zadovoljstvo. Meni je to rekreativni boks. Tom vještinskom i tijelom održavam u optimalnoj formi i nekoj vrsti balansa.

– Što vas opušta dok operirate?

– Mene glazba. U zadnje vrijeme country!



– Kaubojska muzika!

– Pjevačica LeAnn Rimes, Shania Twain, Faith Hill.

– Sto kažu drugi kolege u operacijskoj sali dok to slušate?

– Pa, ja sam šef! Ako je dobro meni, i njima je. Moraju to slušati, pa onda i zavole. Ha, ha...

– Zašto ste kao uže područje izabrali upravo neurohirurgiju i mozak?

– Mozak je sve ono što mi jesmo. Nas predstavlja mozak. Bit će vrlo radikalno - ako ostaneš bez prsta, ruke ili noge, i dalje si čovjek. Ako ostaneš bez mozga, to više nije to. Naše postojanje, naše bivstvovanje uvjetovano je mozgom. On upravlja našim životom i tijelom. Mozak je centar sveta. I zato mi je to odmah bio najzavoznije područje.

– Ima ljudi, laika, koji kažu da trećina mozga nije u funkciji, ili neke slične stvari.

– Naš Stvoritelj nas je, posebno mozak, savršeno dizajnirao. Svaki njegov dio ima svoju funkciju, potpuno određenu, specifičnu.

– Može li se mozak trenirati, po-dignuti na višu razinu, poput tijela koje vježbom postaje jače, brže, bolje, ljepe, funkcionalnije?

– I mozak se može trenirati.

– Koliko je mozak zadan nekom prirodnom uvjetovanosti, a koliko ga se vježbom može poboljšati?

– Odgovorit ću vam jednim primjerom, prije svega o odnosu mozga i tijela, ali i o potencijalima mozga. U popularnoj znanosti poznata je priča o "Darpa" majmunu. Darpa je, inače, američka agencija koja se bavi naprednim obrambenim znanstvenim istraživanjem i razvojem. Jednom su radili testove s umjetnim udovima. Njih je razvijala vojska SAD-a za svoje ranjene borce koji su iz rata u Iraku ili Afganistanu dolazili bez ruku ili nogu. Upitan je bio način pokretanja tih udovo-

va unatoč prerezanim živcima. Bilo je, među ostalim, pitanje kako potpomnuti mišići na ramenu i na njega naslonjenu, recimo, umjetnu ruku.

– Za potrebu tog istraživanja vježbali su Darpa majmuna s umjetnom rukom. Tu se sad postavlja pitanje smisla života u visokim, izrazito visokim godinama, preko 100, 110, 120...

– Njegov kapacitet je očito veći od potencijala našeg tijela?

– Izgleda da jest i predmet velikog interesa znanstvenika, posebice, nažalost, u domeni obrambenih strategija - kako uljepšano zivot ranjivanje. Rat i borba je jedna od osnovnih karakteristika ljudskog roda i društva.

– Hoće li u perspektivi ljudski život trajati sve duže?

– Operiramo nečiju ženu, majku, kćer, oca, sina. Kako ja nećijem ljudskom životu mogu pristupiti rutinski? Nikako! Nemam taj pristup. Odgovornost je velika, toga smo svjesni, ali je to dio posla. Taj teret ili možeš ili ne možeš preuzeti

Slučajevi su sve komplikirani, ali tehnika operiranja i tehnologija sve čine laksim, efikasnijim, sigurnijim i s puno manje mogućnosti pogrešaka

Čovjek je mozak, mozak je nezamjenjiv, dok ćemo možda u budućnosti ostale dijelove tijela, zahvaljujući bioprintingu, mijenjati k'cipele

– Ljudski život je sve duži, posebno na Zapadu, gdje su i uvjeti bolji, ali i na Dalekom Istoku, u Japanu koji je napredan. Mozak očito ima dulji vijek trajanja od tijela. Pitanje je hoćemo li već za koje desetljeće imati ljudе koji će uobičajeno živjeti možda 110 ili 120 godina.

– Oko toga postoje dileme da li i zašto to raditi, hoće li bogati biti privilegirani pa do toga ima li to uopće smisla?

– Postoji čitav niz pitanja - od psiholoških, etičkih, moralnih, zdravstvenih pa do političkih - što to produljenje života ustvariza. U dobu smo kad suvremena kultura, kao kultura mladosti koju su uveli Amerikanci, prije svega Kalifornija i Hollywood, promovira život na način da svih moramo biti lijepi, vječno mladi i botoksimani. Ljudi u Staroj Grčkoj s pedesetak godina već su bili starci, seniori. Danas se nas dvojica s 50 godinama osjećamo mladima, za ne? Ljudski život se, zahvaljujući medicini, lijekovima, izumu antibiotika, cijepljenju, kontroli zaraza i gladi, odnosno općem civilizacijskom napretku, produžio uobičajeno do 85 godina, posebno u zapadnoj hemisferi. Tu se sad postavlja pitanje smisla života u visokim, izrazito visokim godinama, preko 100, 110, 120...

– Jedno od pitanja skeptika i protivnika je ono o kvaliteti hipotetskog života od 85. do 125. godine života?

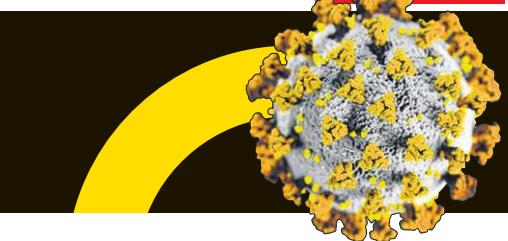
– Ili ćemo tražiti način kako ga produžiti za još 20, 25, 30 godina? To je ta dilema.

– Tako je. Ljudi i nakon 65 godina te nekakvog prirodног odlaska u mirovinu moraju pronaći nove sadržaje i izazove. OK, dotad su odgojili djecu, odradili radni vijek, ostvarili karijeru i materijalne želje, dobili unike, no što dalje? Koja im je motivacija? To je i pitanje za one od 85 koji idu prema, uzimajući to za primjer, 110, 120 godina.

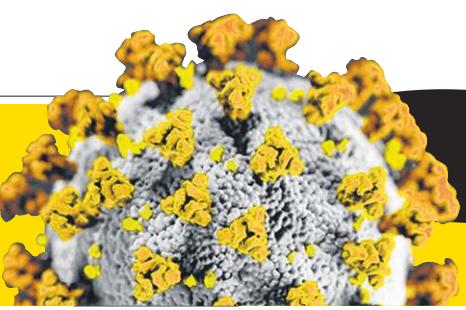
– Što radiš? Čime se bavиш? U čemu pronaći motivaciju?

– Ili ćemo tražiti način kako ga produžiti za još 20, 25, 30 godina? To je ta dilema.

– Tako je. Ljudi i nakon 65 godina te nekakvog prirodног odlaska u mirovinu moraju pronaći nove sadržaje i izazove. OK, dotad su odgojili djecu, odradili radni vijek, ostvarili karijeru i materijalne želje, dobili unike, no što dalje? Koja im je motivacija? To je i pitanje za one od 85 koji idu prema, uzimajući to za primjer, 110, 120 godina.



POBIJEDIT ĆEMO: Pazite na starije!



- Upravo tako. Potrebno je pronaći kvalitet i smisao života.

- Mozak je tu možda važniji od tijela.

- Mozak stari kao i tijelo, ni više ni manje. No što ga više treniramo, dulje će ostati zdrav i mlad.

- Kako trenirati mozak?

- Sigurno ne gledanjem turskih sapunica! Treba citati knjige, razgovarati, posebno s prijateljima, uživati u umjetnosti ili putovanjima ako je prilika, imati intelektualne izazove... Naš mozak se osvježava novim iskustvima i doživljajima.

- Što možemo očekivati, u razvoju mozga, za 50 ili 100 godina?

- Morfološki, anatomski, izgledom, mozak je danas isti kao i prije 100 godina. Ali i kao prije 20 tisuća godina. No promjenila se kolicićna informacija kojima smo izloženi. Kad smo mi imali sedam, osam godina, na televiziji smo mogli gledati Pinka Pantere, Mickey Mousea i Bošku Buhu! Naša pak djeca sa samo godinu dana u rukama već drže iPad. Ona se intuitivno služe sa svim društvenim mrežama i elektronskim pomagalima, igricama, aplikacijama. Nadalje, imaju mogućnost multitaskinga - raspodjele pažnje na više stvari.

- Djeca su multitasking, mogu istodobno obavljati više aktivnosti?

- Kad smo mi učili, moja generacija, morali smo ugasić radio i morala je vladati tišina. Sakrili bismo i nezaobilaznog Alana Forda ispod knjige kad bi mama došla kontrolirati da li učimo.

- A danas?

- Djeca istodobno čitaju, uče, imaju upaljen televizor, slušaju glazbu, dopisuju se putem neke od mreža...

Brze promjene

- Kako je to moguće? Mogu li onda sve što u tom trenutku rade raditi odgovorno i kvalitetno?

- Očito mogu. Mi to ne možemo, ali ona mogu jer to rade od najranijeg djetinjstva. Njima je mozak tako treiran. Moje dijete je u trećem razredu gimnazije i najbolji učenik. Dok uči, radi još pet stvari odjednom!

- Logično je pitanje da li onda djecu dok uči pustiti da se istodobno bave i drugim zanimanjima koje im po mišljenju nas roditelja odvraćaju pažnju ili ih pustiti jer sama znaju što i koliko mogu?

- Treba ih pustiti! Ipak, postoji jedno mjerilo mogu li to u stvarnosti dobro odradivati, a to su ocjene. Ako dijete ima sve petice u školi ili je po kriterijima svojih roditelja uspješno jer je dalo sve od sebe, onda nema razlog za zabrane. No treba uzeti u obzir da naš i njihov, dječji svemir, nisu isti.

- Hoće li kapacitet mozga za 100 godina biti isti ili veći?

- Morfološki, bit će isti. Kapacitet će vjerojatno biti isti. Razlika će se pojavit u pohranu podataka. Uspoređivo bilo to s onim prvim računalima koja su zauzimala cijelu sobu i današnjom tehnologijom gdje ta kolicićna podataka stane u šaku. Ne znam da li to znate, ali procjene su da će u roku od dvije godine na običnom mobitelu moci biti snimljena sva glazba načinjena u povijesti čovečanstva. Organizacijski će se stvari drugačije slagati. Tako je i s mozgom.

- Tehnologija je važna u neurokirurgiji. Prije četiri dana po prvi ste puta u Hrvatskoj prilikom operacije koristili dva posebna robota.

- Zanimljivo, za jedan od tih roboti proizvođač traži od nas savjet kako ga poboljšati. Još preciznije, industrija nas piše da mi iskažemo želje kako ga tehnološki unaprijediti. Prije 50 godina smo mi, ljećnici, tražili od industrije da nam napravi neki uredaj, a oni nisu mogli. Stvari se brzo mijenjaju. U današnje vrijeme industrija nam poručuje kako ona tehnološki može sve napraviti, ali joj je ponestalo inspiracije! E, onda nastupamo mi, kirurzi, sa svojim prijedlozima.

- Kako su vam se činili roboti koje ste upotrijebili?

- Oba su jako dobra.

- Puno je onih koji misle da će doći i kad će roboti operirati umjesto ljudi.

- Takvi scenariji banaliziraju stvar. Svoje budućnost na filmski scenarij iz "Terminatora", na rat ljudi i strojeva. Ja to ne vidim na takav način. Osobno, prepoznajem integraciju ljudi i strojeva, odnosno tehnologije.

- Zašto služe roboti kod operacija?

- Zato da kirurg što preciznije, brže i sigurnije za pacijenta napravi određeni zahvat. Jeden od dva roboti koristili smo za stereotaktičku biopsiju - ulazak pod kontrolom navigacije u bilo koji kubni milimetar ljudskog mozga. To s robotom gadašno savršeno precizno. Pacijent, primjerice, ima mali, duboko u mozgu

- Koliko to onda traje?

- Samo 20 minuta. Ovakvo smo dobili sigurniji zahvat, još veću preciznost i uštedu vremena. Poanta je u sigurnom zahvatu, to je važnije nego podatak da zahvat umjesto dva i pol sati traje 20 minuta. Kod ovakvih situacija uvijek vrućem paralelu s avionom Dakota Douglas DC 3. Taj avion navodno nikada nije pao. Letio je 50-ih godina prošlog stoljeća. U kabini je imao čitav niz ručica, poluga i brojčanika. Današnji pak Airbus ima ekran, čitavu tehnologiju. Cilj je aviona, oba, i DC 3 i Airbusa, da putnike što brže, ali prije svega što sigurnije, prevezu do cilja. Zašto sada imamo potpuno novi i tehnološki napredan avion, zašto nismo ostali na Dakotu? Zato što novi to radi još sigurnije. U tom avionu kažu da postoji tipka koju stisneš i avion sam odrađen proces spuštanja. Tu navigaciju koju mi koristimo za operacije koristi i pilot aviona koji uopće ne mora vidjeti pistu da bi sigurno sletio, jer to može odraditi kompjutor-robot. Važno je da ni mi kirurzi ni piloti nismo slijepi u onome što radimo. I tu nam tehnologija pomaže do krajnjih granica.

Ostaje u igri

- Ima li onih u vašoj struci koji to ne prihvataju?

- Ima ih, naravno. Oni pitaju - što će vam to? Neki kirurzi starog kova kažu da oni to mogu sve sami napraviti. OK, možda i piloti nismo slijepi u onome što radimo. I tu nam tehnologija pomaže do krajnjih granica.

To je budućnost

- Rekli ste mi da se Da Vinci robot uspješno koristi u operacijama prostate koja je za muškarce potencijalno opasná.

- U kirurgiji je važno da operiraš kroz relativno mali otvor, da se, suprotno tome, ne radi veliki, mutirajući rez na koži, da se na putu od ulaska u ljudsko tijelo do cilja ne ošteći ništa od zdravog tkiva i, možda najvažnije, da na cilju bude savršeno osvjetljenje, bistra slika i odlična vizualizacija. Kratkoročni rezultati robotske kirurgije su znatno bolji od klasične. U svijetu ima oko 5.500 Da Vinci robota. Međutim, uvijek su presudne ruke kirurga, bilo da ih ima na tijelu pacijenta ili je to upravljačkom konzolom robota.

- Razlika je ogromna.

- Golema. Zapadni svijet to tako rješava. Recimo da odete u Boston, na utakmicu bezjzbola. Sve reklame na stadionu vezane su za bolnice! Jedan od glavnih argumenta kojima vas bolnice žele privući je da imaju Da Vincijev robot! Pacijenti tako shvaćaju da je ta bolnica tehnološki napredna i da mu pruža najbolju moguću uslugu.

- Je li robot Da Vinci mogao doći i u Hrvatsku? Je li bilo prilike da ga se kupi?

- Pokušali smo ga nabaviti u vrijeme administracije ministra Darka Milinovića 2011. godine. I to dva komada: jednog za Vinogradsku drugog za Rebro.

- Zašto ih se nije nabavilo?

- Društvo radiologa je tada tražilo da se za Rebro kupi pet scan i ta se ideja izjavila. Nije bilo novca za sve. A tumori prostate su drugi po učestalosti u muškaraca!

- Sjećate li se koliko su koštala ta dva Da Vinci robota?

- Kao kirurg samo mogu potvrditi važnost 5G mreže za ovake operacije. Ona osigurava stabilnost veze i trenutni prijenos informacija koja može kasniti samo par milisekundi. Prva transkontinentalna operacija bila je poznata Lindbergh operacija 2001. godine gdje je francuski kirurg s jedne strane svijeta, uz živu asistenciju tima koji mu priprema pacijenta, na daljinu obavljao takve operacije. Ključni predviđut svega je 5G mreža. Dio javnosti i politike, zbor sukoba SAD-a i Kine, oštrost se tome suprotstavlja, točnije kinjskoj tehnologiji u svemu tome.

- Možete li roboti u neurokirurgijskim zahvatima u perspektivi moći obavljati sve ono što obavljaju kirurzi ili će ljudska ruka u nekim zahvatima biti nezamjenjiva?

- Hoće li, ipak, ljudska ruka morati ući i doslovno u ljudski glavu? Nešto nalik kruni. To se prvo radi u sali pola sata. Potom se pacijenta fizički mora prebaciti na magnetsku rezonanciju. Tamo ga se snima da onda radi biopsiju, i onda mu se, na kraju, skida ona kruna s glave. Vrijedi istaknuti da u našoj zemlji postoji jedna vrijedna grupa inovatora koju vodi prof. Chudy. Oni razvijaju, možemo tako reći, hrvatski robot u jednom segmentu neurokirurgije.

- Zahvaljujući robotskoj ruci s kojom ste upravljali, to što radite s njime je jednostavnije.

- Zahvat koji vodi robot, uz prateću navigaciju, traje brže nego s dođad nama poznatom metodom. Prisutnost kirurga uvijek će biti ne-

Pitanje je hoćemo li već za koje desetljeće imati ljude koji će uobičajeno živjeti možda 110 ili 120 godina

U teoriji možemo upravljati s četiri ruke, možda i šest. Tko zna?

Simultano i spontano. Dakle, naš je mozak limitiran našim tijelom

smješteni tumor. Uz pomoć robota mimo minimalnu rupicu na koži, kroz istu takvu na lubanji, ulazimo duboko u mozak i uzmemu komadice tkiva za analizu. Sada smo prvi put u našim bolnicama za to koristili robot. Prije se za takvu operaciju radila rupa na lubanji - trepanacija, i to puno veća. Za to postoji poseban računalni program. No na taj način se na glavu mora fiksirati metalni okvir, nešto nalik kruni. To se prvo radi u sali pola sata. Potom se pacijenta fizički mora prebaciti na magnetsku rezonanciju. Tamo ga se snima da onda radi biopsiju, i onda mu se, na kraju, skida ona kruna s glave. Vrijedi istaknuti da u našoj zemlji postoji jedna vrijedna grupa inovatora koju vodi prof. Chudy. Oni razvijaju, možemo tako reći, hrvatski robot u jednom segmentu neurokirurgije.

- Zahvaljujući robotskoj ruci s kojom ste upravljali, to što radite s njime je jednostavnije.

- Robot Da Vinci se trenutno koristi samo kod uroloških problema, te omogućava da se pacijenta operira na daljinu, s kontinenta na kontinent, uz korištenje 5G mreže.

- Tako je. U našoj maloj sredini to će se raditi na način da će vrhunski

“ Mozak je sve ono što mi jesmo. Nas predstavlja mozak.

Bit će vrlo radikal – ako ostaneš bez prsta, ruke ili noge, i dalje si čovjek. Ako ostaneš bez mozga, to više nije to. Naše postojanje, naše bivstvo vanje uvjetovano je mozgom. On upravlja našim životom i tijelom. Mozak je centar sivega. I zato mi je to odmah bilo najizazovnije područje

stručnjak kirurg sjediti u posebnoj prostoriji u Zagrebu, a da će primjerice u pulskoj bolnici mladi kirurg i instrumentarka postaviti robotu nad pacijentom kojem će u trbušnu šupljinu vesti tri njegove ruke. Ostatak posla pripada kirurgu. To bi najprije mogao biti slučaj s urolozima, tu zahvat relativno jednostavniji. Rezultat je da pacijent ne mora putovati, brzo se oporavi i kratko leži u bolnici, a vrhunski svjetski stručnjak gde je daljnje operira u njegovoj lokalnoj bolnici na najbolji mogući način. I sad mi kažite jer se isplati ulaganje u medicinu ili je, kako neki političari vole reći, zdravstvo trošak. Ovisi gdje se nalaze - ako ležite na operacijskom stolu, jasno je što ćete odgovoriti!

To je budućnost

- Rekli ste mi da se Da Vinci robot uspješno koristi u operacijama prostate koja je za muškarce potencijalno opasná.

- U kirurgiji je važno da operiraš kroz relativno mali otvor, da se, suprotno tome, ne radi veliki, mutirajući rez na koži, da se na putu od ulaska u ljudsko tijelo do cilja ne ošteći ništa od zdravog tkiva i, možda najvažnije, da na cilju bude savršeno osvjetljenje, bistra slika i odlična vizualizacija. Kratkoročni rezultati robotske kirurgije su znatno bolji od klasične. U svijetu ima oko 5.500 Da Vinci robota.

- Medutim, uvijek su presudne ruke kirurga, te medicinska sestra instrumentarka. Glavni operater uz svoju upravljačku konzolu može sjediti bilo gdje na svijetu. Onog trenutka kad robotske ruke krenu u trbušnu šupljinu, on preuzima vodenje operacije.

- Je li robot Da Vinci mogao doći i u Hrvatsku? Je li bilo prilike da ga se kupi?

- Pokušali smo ga nabaviti u vrijeme administracije ministra Darka Milinovića 2011. godine. I to dva komada: jednog za Vinogradsku drugog za Rebro.

- Zašto ih se nije nabavilo?

- Društvo radiologa je tada tražilo da se za Rebro kupi pet scan i ta se ideja izjavila. Nije bilo novca za sve. A tumori prostate su drugi po učestalosti u muškaraca!

- Sjećate li se koliko su koštala ta dva Da Vinci robota?

- Kao kirurg samo mogu potvrditi važnost 5G mreže za ovake operacije. Ona osigurava stabilnost veze i trenutni prijenos informacija koja može kasniti samo par milisekundi. Prva transkontinentalna operacija bila je poznata Lindbergh operacija 2001. godine gdje je francuski kirurg bio u New Yorku ili Washingtonu, a operirao je pacijenta u Strasbourgu u Francuskoj. Kirurgu je bilo potrebno da se pokreti njegovih ruku na upravljaču prenesu na robota u realnom vremenu. Ključ ovakvih operacija na daljinu je napredak 5G mreže koja se svijetom širi, a milisim da će u godinu, dvije pokriti cijeli planet.

- Vjerujem da će za operaciju ljudskog tijela kirurg uvijek biti potreban. Jos će se vidjeti hoće li on operirati fizički tako da su mu ruke krvave i da ih slikovito ima u glavi i mozgu pacijenta ili će operirati uz pomoć robota. Naime, zadnjih dvadeset godina u širokom je uporabi robot Da Vinci.

- Možete malo pojasniti o čemu se radi?

- Robot Da Vinci se trenutno koristi samo kod uroloških problema, te omogućava da se pacijenta operira na daljinu, s kontinenta na kontinent, uz korištenje 5G mreže.

- Tako je. U našoj maloj sredini to će se raditi na način da će vrhunski



otkad je mikroskop uveden u neurokirurške operacijske dvorane. S ovim novim, robotiziranim, kirurg uopće ne mora dodirivati mikroskop.

- Kako ga