

**3PETAVANJE S PRODULJENJEM ŽIVOTNOG VIJEKA RASTE UČESTALOST NEURODEGENERATIVNIH BOLESTI**

# Medicinski i društveni izazovi današnjice

Na Sveučilištu u Rijeci već osmu godinu zaredom održava se Riječki forum o neurodegenerativnim bolestima, u organizaciji Klinike za neurologiju KBC-a Rijeka, Zavoda za neurologiju Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci i Zavoda za biomedicinske znanosti u Rijeci Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti. Cilj je Foruma je predstavljanje najnovijih dostignuća i izazova u području neurodegenerativnih bolesti te unaprjeđenje svakodnevnog praktičnog i znanstvenog rada u ovom važnom području neurologije i neuroznanosti



Riječki forum o neurodegenerativnim bolestima održava se već osam godina



Neurodegenerativne bolesti skupina su teških bolesti kod kojih nastaju progresivne degeneracije i/ili odumiranja živčanih stanica

Andrea MEŠANOVIĆ, Nina PREMUŠ

Neurodegenerativne bolesti predstavljaju jedno od najvećih medicinskih i društvenih izazova današnjice. Njihova učestalost raste s produljenjem životnog vijeka, a njihov utjecaj na pacijente, obitelji i zdravstvene sustave je ogroman. Razumijevanje mehanizama tih bolesti, poput regulacije ekspresije gena i neuroimunologije, ključno je za razvoj novih terapija koje bi mogle poboljšati kvalitetu života oboljelih. Na Sveučilištu u Rijeci već osmu godinu zaredom održava se Riječki forum o neurodegenerativnim bolestima, u organizaciji Klinike za neurologiju KBC-a Rijeka, Zavoda za neurologiju Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci i Zavoda za biomedicinske znanosti u Rijeci Hrvatske

akademije znanosti i umjetnosti. Cilj je Foruma predstaviti najnovija dostignuća i izazove u području neurodegenerativnih bolesti te unaprijediti svakodnevni praktični i znanstveni rad u ovom važnom području neurologije i neuroznanosti. Na tu temu razgovrali smo s vodećim stručnjacima koji istražuju neurodegenerativne bolesti, te svojim radom pokušavaju pronaći odgovore na pitanja vezana za prevenciju i izlječenje progresivnih bolesti.

1. Zašto su važne neurodegenerativne bolesti?
2. Što mislite o Forumu neurodegenerativnih bolesti, koji se već osam puta održao u Rijeci?
3. Što se očekuje od istraživanja neurodegenerativnih bolesti u budućnosti?

nastavak na str. 6. i 7.

**PROF. PRIM. DR. SC. VLADIMIRA VULETIĆ, DR. MED., FRCP, FEAN, SUBSPEC. NEURODEGENERATIVNIH BOLESTI, PREDSTOJNICA KLINIKE ZA NEUROLOGIJU KBC-a RIJEKA, PROČELNICA KATEDRE ZA NEUROLOGIJU MEDICINSKOG FAKULTETA SVEUČILIŠTA U RIJECI**

## Aktiviranje svih sredstava za hvatanje ukoštac s neurodegenerativnim bolestima

Neurodegenerativne bolesti skupina su teških bolesti kod kojih nastaju progresivne degeneracije i/ili odumiranja živčanih stanica, što može uzrokovati poteškoće s kretanjem, pamćenjem, ponašanjem i druge različite onesposobljenosti. Povezane su s dobi i danas svjedočimo porastu broja oboljelih, a navode se kao uzroci pandemije u budućnosti. Imaju ogroman utjecaj na pojedince, obitelji i društvo u cjelini. Neke su od najčešćih Alzheimerova bolest, Parkinsonova bolest, multipla skleroza, amiotrofična lateralna skleroza itd.

Ovaj naš Riječki forum neurodegenerativnih bolesti već je postao tradicija i prepoznatljiv u krugovima stručnjaka za neurodegenerativne bolesti. Svrha ovih foruma na koji dovodimo vodeća imena iz područja neurodegenerativnih bolesti s njihovim najnovijim istraživanjima je da se poveća svjesnost o neurodegenerativnim bolestima i da se aktiviraju sva sredstva kako bi se i mi uhvatili ukoštac s njima i osigurali, ako ništa drugo, barem istu skrb takvim bolesnicima, a nadamo se da bi mogli motivirati naše znanstvenike da se uključe još više u svjetske trendove istraživanja ovih bolesti i daju i taj znanstveni doprinos. Potrebno je poticati kontinuirana stalna istraživanja i mlade obećavajuće

znanstvenike koji su motivirani za istraživanje ovog izazovnog područja kako bi se, a osobno vjerujem da hoće, našao pravi uzrok i izlječenje tih teških i progresivnih bolesti.

Tijekom posljednjih nekoliko desetljeća, intenzivna istraživanja na više frontova unaprijedila su naše razumijevanje neurodegenerativnih bolesti. Bolji uvid u genetiku i mehanizme nastanka bolesti uvelike su pridonijeli i stvorili obilje znanja te postali osnova za nove tehnologije, individualizaciju liječenja i ostale višestruke terapijske ciljeve za ove neurodegenerativne bolesti. Biomarkeri pomažu da u ranoj fazi otkrijemo oboljele, pratimo progresiju i istražujemo neuroprotektivne oblike liječenja usmjerene na mehanizam bolesti. Nadamo se da ćemo svjedočiti u skoroj budućnosti otkriivanjem uzroka i mehanizama nastanka i naći način izlječenja ili prevencije



ovih bolesti.



Tijekom posljednjih nekoliko desetljeća, intenzivna istraživanja na više frontova unaprijedila su naše razumijevanje neurodegenerativnih bolesti. Bolji uvid u genetiku i mehanizme nastanka bolesti uvelike su pridonijeli i stvorili obilje znanja te postali osnova za nove tehnologije, individualizaciju liječenja i ostale višestruke terapijske ciljeve za ove neurodegenerativne bolesti





Cilj Foruma je predstaviti najnovija dostignuća i izazove u području neurodegenerativnih bolesti te unaprijediti svakodnevni praktični i znanstveni rad

nastavak sa stranice 5.



**Sada imamo prve mehaničke oblike liječenja za Alzheimerovu bolest i neke rijetke oblike ALS-a. Oni su skupi, a neki od njih uzrokuju i ozbiljne nuspojave. U sljedećih nekoliko godina očekujem da će se razviti bolje, jeftinije i manje opasne terapije**

**PROF. DR. SC. SIR JOHN HARDY, PREDSTOJNIK KATEDRE ZA MOLEKULARNU BIOLOGIJU NEUROLOŠKIH BOLESTI NA INSTITUTU ZA NEUROLOGIJU SVEUČILIŠTA COLLEGE LONDON, POČASNI DOKTOR SVEUČILIŠTA U RIJECI**

**Sve učestaliji uzrok smrti**

❶ To su, naravno, strašne bolesti za pacijente i njihove obitelji. To je uvijek bio slučaj, no ima jedna promjena. Sa stanovništvom koje sve više stari i kako postajemo sve bolji u liječenju bolesti srca, raka i moždanog udara, sve više ljudi živi dovoljno dugo da neurodegenerativne bolesti postaju sve učestaliji uzrok smrti.

❷ Ovo mi je jedan od najdražih sastanaka svake godine jer ima vremena za razgovor i promišljanje. Mislim da sam propustio samo jedan ovakav skup. Uvijek pristanem jer znam da ću imati vremena za učenje, ali i za podučavanje. Gotovo svi sudionici ostanu do samoga kraja.

❸ Sada imamo prve mehaničke oblike liječenja za Alzheimerovu bolest i neke rijetke oblike ALS-a. Oni su skupi, a neki od njih uzrokuju i ozbiljne nuspojave. U sljedećih nekoliko godina očekujem da će se razviti bolje, jeftinije i manje opasne terapije. Mislim da ćemo tijekom sljedećih pet godina vidjeti velika poboljšanja u terapijama koje usporavaju bolest. Najveći problem, po mom mišljenju, jest organizacija zdravstvenih sustava za pružanje takvih terapija. Dok ovo pišem, saznajem da je Agencija za kontrolu lijekova i zdravstvenih proizvoda u Velikoj Britaniji (MHRA) upravo odobrila lijek lekanemab za Alzheimerovu bolest. Doista sjajna vijest!



**PROF. DR. SC. ZVEZDAN PIRTOŠEK, DR. MED., SVEUČILIŠNI KLINIČKI CENTAR LJUBLJANA**

**Sve važnija uloga umjetne inteligencije**

❶ Neurodegenerativne bolesti zauzele su glavno mjesto u zdravstvu zbog svoje stalno rastuće prevalencije i dubokog utjecaja koji imaju na pacijente, njihove obitelji i zdravstvene sustave. S globalnom populacijom koja sve više stari, bolesti poput Alzheimerove, Parkinsonove i Huntingtonove dijagnosticiraju se neviđenom brzinom. Ta stanja dovode do postupnog kognitivnog i funkcionalnog pada, postavljajući ogromna emocionalna, društvena i gospodarska opterećenja društvu. U Sloveniji, kao i u drugim zemljama, sve veći broj slučajeva ukazao je na hitnu potrebu za učinkovitijom dijagnostikom, poboljšanim terapijskim opcijama i sveobuhvatnom mrežom podrške za pomoć i pacijentima i njegovateljima. Rješavanje tog problema zahtijeva usklađene napore u medicinskim, društvenim i političkim domenama kako bi se odgovorilo na složene potrebe onih čiji je život pod utjecajem neurodegenerativnih bolesti.

❷ Forum o neurodegenerativnim bolestima u Rijeci postao je važno mjesto za okupljanje stručnjaka, poticanje suradnje i inovacija u tom području. Doprinosi profesorice Vladimire Vuletić Forumu bili su posebno utjecajni, unaprjeđujući regionalna istraživanja i skrb o pacijentima. Njezin rad pomogao je integraciji novih znanja i

stručnosti i izvan granica Hrvatske, što ima značajnu vrijednost za Sloveniju. Okupljanjem stručnjaka i poticanjem međunarodnog dijaloga Forum cijeloj regiji nudi jedinstvenu priliku da nauči nešto iz rezultata zaista kvalitetnih istraživanja i zajedničkih strategija zdravstvene zaštite. Takva suradnja podupire naše napore u borbi protiv neurodegenerativnih bolesti jačanjem kliničkih i istraživačkih pristupa kroz zajednički regionalni trud.

❸ Očekuje se da će buduća istraživanja neurodegenerativnih bolesti značajno napredovati, s nekoliko ključnih područja spremnih za veliki napredak. Osim tradicionalnih kliničkih istraživanja, nova polja poput genetike, molekularne biologije i farmakologije nude nove uvide u mehanizme bolesti i potencijalne terapije. Umjetna inteligencija također igra sve

važniju ulogu jer pomaže u ranoj dijagnostici, analizi podataka i individualiziranoj skrbi za pacijente. Osim toga, napredak u identifikaciji biomarkera i personaliziranoj medicini otvara nove puteve za prilagođene intervencije. Kako se ta različita polja spajaju, očekujemo da će poboljšati naše razumijevanje i liječenje neurodegenerativnih bolesti, potencijalno dovodeći do otkrića koja bi mogla ublažiti rastući društveni utjecaj tih izazovnih stanja.



**Glavni je cilj istraživača poboljšati rano otkrivanje bolesti i presimptomatsko otkrivanje neuronske disfunkcije**



## PROF. DR. SC. NENAD BOGDANOVIĆ, DR. MED., PROFESOR GERIJATRIJSKE MEDICINE, VIŠI SAVJETNIK ZA GERIJATRIJU I NEUROGERIJATRIJU U SVEUČILIŠNOJ BOLNICI KAROLINSKA, KAROLINSKA INSTITUT

### Edukacija i podrška oboljelima ključni su za smanjenje stigme

Neurodegenerativne bolesti, poput Alzheimerove i Parkinsonove bolesti te ALS-a, predstavljaju značajan medicinski, društveni i ekonomski problem. Povezane su s dobi, a zbog starenja populacije očekuje se značajan porast broja oboljelih. Alzheimerova bolest već sada pogađa milijune ljudi, a procjenjuje se da će broj slučajeva do sredine 21. stoljeća udvostručiti. Predviđa se da će prevalencija demencije u mnogim zemljama, zapadnim i istočnim, dosegnuti 6 posto ukupne populacije oko godine 2050., što bi moglo stvoriti scenarij trajne pandemije ako se ne razviju učinkoviti lijekovi za pojedine oblike demencije. Ove bolesti uzrokuju progresivan gubitak kognitivnih i motoričkih funkcija, što značajno smanjuje kvalitetu života oboljelih i predstavlja veliki teret za njihove obitelji. Skrbnici se suočavaju s emocionalnim stresom i financijskim opterećenjem, dok zdravstveni sustavi snose ogromne troškove zbog dugotrajne skrbi. Iako dostupne terapije mogu usporiti napredovanje simptoma, lijekovi koji bi izliječili ove bolesti još uvijek ne postoje, što naglašava hitnost istraživanja. Edukacija i podrška oboljelima ključni su za smanjenje stigme i poboljšanje kvalitete života.



Osobno sam izuzetno počašćen što sam sudjelovao na svih osam riječkih foruma, nakon što sam inicijalno dobio poziv od profesorice Vuletić i pokojnog akademika Rukavine da se pridružim oblikovanju ovog vodećeg skupa o neurodegenerativnim bolestima u Republici Hrvatskoj. Riječki forum pruža sveobuhvatan pristup vodećim neurodegenerativnim bolestima s kliničkog i translacijskog aspekta, potičući suradnju između bazičnih znanstvenika i kliničara, što je od ključne važnosti za napredak u razumijevanju i liječenju ovih složenih stanja. Među istaknutim stručnjacima koji redovito sudjeluju na Forumu znanstvenici su poput Sir Johna Hardyja, utemeljitelja amiloidne hipoteze Alzheimerove bolesti. Na temelju te hipoteze, u studenom 2024. godine, u Europi je odobren potpuno novi lijek

baziran na antitijelima protiv amiloida za liječenje Alzheimerove bolesti. S nadom i nestrpljenjem očekujem brzu implementaciju ovog lijeka u zdravstveni sustav Republike Hrvatske na dobrobit naših pacijenata, koji još uvijek nemaju optimalnu terapiju za Alzheimerovu demenciju. Osim znanstvenog doprinosa, Forum ima i značajnu ulogu u podizanju razine znanja među kolegama u Hrvatskoj i inozemstvu te u povećanju svijesti javnosti o neurodegenerativnim bolestima. Time Forum postaje neprocjenjiv resurs u borbi protiv ovih bolesti, doprinoseći boljoj prevenciji, ranijoj dijagnozi i kvalitetnijoj skrbi za oboljele.

Istraživanja neurodegenerativnih bolesti u budućnosti usmjerena su na bolje razumijevanje mehanizama bolesti, razvoj učinkovitih terapija i poboljšanje kvalitete života oboljelih. Naglasak će biti na identifikaciji molekularnih i genetskih uzroka bolesti, uključujući akumulaciju beta-amiloida i tau-proteina, te primjeni biomarkera za ranu dijagnozu. Očekuje se razvoj naprednih tehnologija za rano otkrivanje, poput metoda snimanja mozga, genetskih testova i krvnih analiza. Personalizirana medicina, prilagođena individualnim karakteristikama pacijenata, može značajno povećati učinkovitost terapija. U razvoju su novi lijekovi, poput imunoterapija i genske terapije, koji ciljaju na usporavanje ili zaustavljanje progresije bolesti. Posebna pažnja posvećuje se tehnologijama koje olakšavaju svakodnevni život oboljelima te jačanju globalne suradnje među istraživačima i institucijama. Ključno je uspostaviti snažnu globalnu mrežu istraživačkih institucija, farmaceutskih kompanija i zdravstvenih sustava kako bi se ubrzala implementacija i translacija znanstvenih otkrića u kliničku praksu. Buduća istraživanja trebaju ponuditi rješenja za rastuću prevalenciju ovih bolesti i smanjiti teret za oboljele, njihove obitelji i zdravstvene sustave.



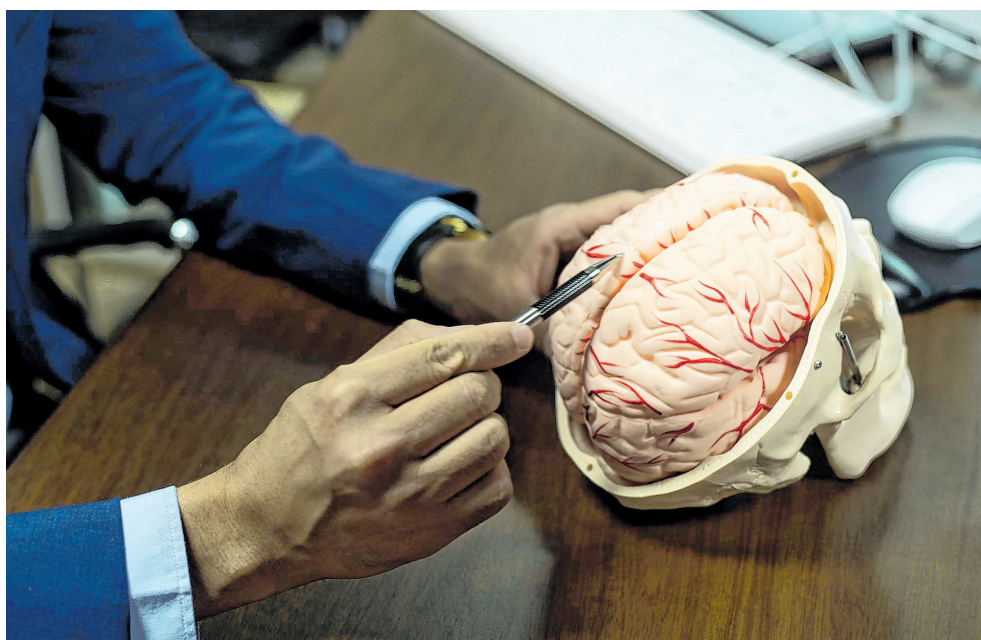
Posebna pažnja posvećuje se tehnologijama koje olakšavaju svakodnevni život oboljelima te jačanju globalne suradnje među istraživačima i institucijama



U budućnosti očekujemo više novih informacija o mogućim terapijama i kliničkim pristupima



**Predviđa se da će prevalencija demencije u mnogim zemljama, zapadnim i istočnim, dosegnuti 6 posto ukupne populacije oko godine 2050., što bi moglo stvoriti scenarij trajne pandemije ako se ne razviju učinkoviti lijekovi za pojedine oblike demencije**



Sve je očitija potreba za boljim alatima za procjenu napredovanja bolesti

## PROF. DR. SC. PAOLO MANGANOTTI, DR. MED., RAVNATELJ KLINIKE ZA NEUROLOGIJU U TRSTU, SVEUČILIŠNI KLINIČKI ODJEL ZA MEDICINSKE, KIRURŠKE I ZDRAVSTVENE ZNANOSTI, SVEUČILIŠTE U TRSTU

### Epidemiološki važno pitanje

Neurodegenerativne bolesti predstavljaju epidemiološki važno pitanje - kako za zdravstveni sustav tako i za pacijente. One predstavljaju veliki globalni zdravstveni teret u zapadnom svijetu, osobito s našom populacijom koja sve više stari. One su zasigurno među najgorim vrstama bolesti, a jedan od razloga za to je što još uvijek ne znamo kako izliječiti ljude s neurodegenerativnim bolestima. Lijek još uvijek nije pronađen, no istraživanja pokazuju da smo na rubu otkrića novih ideja i pristupa kojima ćemo pomoći oboljelima.

Forum je važan sastanak koji okuplja stručnjake - domaće i međunarodne - s ciljem razmjene novih saznanja o kliničkim i istraživačkim aspektima.

Sve je očitija potreba za boljim alatima za procjenu napredovanja bolesti, posebno za procjenu terapija koje modificiraju bolest. Glavni je cilj istraživača poboljšati rano otkrivanje bolesti i presimptomatsko otkrivanje neuronske disfunkcije. U budućnosti očekujemo više novih informacija o mogućim terapijama i kliničkim pristupima, ali i o tome kako na zdrav način pristupati pacijentima i omogućiti personaliziranu terapiju.



**S globalnom populacijom koja sve više stari, bolesti poput Alzheimerove, Parkinsonove i Huntingtonove diagnosticiraju se neviđenom brzinom**