

Zapisnik strokovnega sestanka Neonatalne sekcije z dne 21. 11. 2025.

## PRESEJALNI TESTI NOVOROJENČKOV

### 4. ZNANSTVENI SIMPOZIJ OB SVETOVNEM DNEVU PREZGODAJ ROJENIH OTROK IN STROKOVNO SREČANJE NEONATALNE SEKCIJE SLOVENIJE

Kraj: Predavalnica Ginekološke klinike, Univerzitetni klinični center Ljubljana; splet

Organizatorji srečanja so bili Neonatalna sekcija Združenja za pediatrijo Slovenskega zdravniškega društva, Klinični oddelek za neonatologijo Pediatrične klinike UKC Ljubljana, Klinični oddelek za perinatologijo Ginekološke klinike UKC Ljubljana v sodelovanju z Združenjem za perinatalno medicino Slovenije.

Zapisała: Sandra Cerar

#### Presejanje novorojenčkov na prirojeno okvaro sluha v Sloveniji

Tomaž Križnar, KO za perinatologijo, UKC Ljubljana

Približno eden na 1000 novorojenčkov se rodi z okvaro sluha. Okvara sluha je v 60–80 % primerov prirojena, v 20–40 % pa pridobljena. Med prirojenimi oblikami ima približno 70 % primerov genetski vzrok. Na pridobljeno okvaro sluha vplivajo številni dejavniki, vključno z okužbami, toksini in pretiranimi mehanskimi dražljaji, pri čemer je na pomemben delež teh dejavnikov mogoče preventivno vplivati.

Okvara sluha ima pomembne dolgoročne posledice, saj negativno vpliva na jezikovno-govorni razvoj, učni uspeh, osebnostni razvoj, socializacijo in samopodobo otroka. Glede na splošno sprejeta merila, ki opredeljujejo smiselnost presejalnega programa (pogostost bolezni, razpoložljivost zanesljivega testa in možnosti zgodnjega ukrepanja), je presejanje za okvare sluha nedvomno upravičeno. Univerzalno presejanje sluha se je v Združenih državah Amerike začelo konec 90. let prejšnjega stoletja. V Sloveniji so bili pionirji presejanja v Mariboru leta 1999, od leta 2005 pa je presejanje sluha zakonsko obvezno za vse novorojenčke.

Presejanje sluha se izvaja z dvema osnovnima metodama. Tranzitorna evocirana otoakustična emisija (TEOAE; angl. *transitory evoked otoacoustic emissions*) temelji na zaznavanju otoakustične emisije – zvoka, ki ga oddajajo zunanje dlačnice polža. Emisija je lahko spontana ali pa jo izzovemo z zvočnim dražljajem, običajno s čistim tonom. Avtomatizirani slušni potenciali možganskega debla (AABR; angl. *automated auditory brainstem response*) merijo električno aktivnost slušne poti v možganskem deblu. Preiskava poteka z elektrodami, nameščenimi na lasišče (lice in retroavrikularno področje), ter z mikrofonom v sluhovodu, ki sproža klik dražljaje. Avtomatizirani sistem poda binarni rezultat (odziven / neodziven).

Ključna razlika med metodama je v zajetosti slušne poti. TEOAE ocenjuje zgolj funkcijo zunanjih dlačnic polža, medtem ko AABR zajame celotno slušno pot do možganskega debla. Nedavne raziskave kažejo, da je TEOAE časovno in stroškovno učinkovitejša ter enostavnejša za uporabo, poleg tega jo je mogoče izvesti tudi pri budnih novorojenčkih. AABR pa ima večjo občutljivost in specifičnost ter manj neodzivnih izvidov. Pri TEOAE je več lažno neodzivnih rezultatov, pogosto zaradi preostale tekočine ali detritusa v sluhovodu po rojstvu.

Kombinirana uporaba obeh metod zmanjša delež lažno pozitivnih izvidov in posledično število napotitev k avdiologu. Avtorji več raziskav zaključujejo, da je pri rizičnih novorojenčkih AABR prednostna metoda, večina sodobnih presejalnih protokolov pa vse pogosteje priporoča dvostopenjski pristop.

V UKC Maribor presejanje že vrsto let poteka dvofazno: vsi novorojenčki z neodzivnim izvidom TEOAE so dodatno testirani z AABR. V UKC Ljubljana so dvostopenjsko presejanje uvedli v letu 2025.

V Sloveniji je bilo leta 2024 rojenih 16.852 otrok, presejanje sluha pa je bilo opravljeno pri 96,14 % novorojenčkov. Neodziven izvid je imelo 1,9 % testiranih, kar ustreza deležu otrok, napoteni k avdiologu. V Sloveniji delujeta dva avdiostimulacijska centra, v UKC Ljubljana in UKC Maribor. Leta 2022 je bilo na ORL kliniko UKC Ljubljana napoteni 181 novorojenčkov, pri 9,39 % napoteni pa je bila potrjena okvara sluha. Na ORL kliniko UKC Maribor napotijo približno 0,5 % novorojenčkov, kar je manjši delež zaradi dvostopenjskega presejanja. Povprečna starost ob prvem obisku avdiologa je znašala 5,3 meseca.

Po uvedbi dvostopenjskega presejanja v UKC Ljubljana se je delež napotitev zmanjšal na 0,2 %, starost ob prvem avdiološkem pregledu pa ostaja nespremenjena (okoli pet mesecev), kar je še vedno nad priporočenimi vrednostmi. V primeru poenotenja dvostopenjskega presejanja na nacionalni ravni bo potrebno tudi poenotiti vnašanje rezultatov obeh testov v Perinatalni informacijski sistem (PERIS).

### **Avdiološka obravnava otrok s patološkim izvidom presejalnega testa sluha v obdobju novorojenčka**

Saba Battelino, KO za otorinolaringologijo in cervikofacialno kirurgijo, UKC Ljubljana

Nobeno presejalno testiranje sluha ne ocenjuje delovanja slušnega korteksa, saj presejalne metode ne izzovejo kortikalnih odgovorov. Diagnostične preiskave za natančno oceno sluha so podrobno opisane v učbeniku *Zgodnje odkrivanje in začetna obravnava otrok z izgubo sluha*.

Najpogostejši vzrok za enostransko neodziven TEOAE pri novorojenčkih je neprehoden sluhovod zaradi zgoščenega suhega ušesnega masla. Zato na ORL kliniki pred nadaljnjim testiranjem sluhovod najprej očistijo. Uporaba vatiranih palčk v domačem okolju je pri tem močno odsvetovana. Poudarjena so tudi načela pravilnega izpiranja nosu: v pokončnem položaju in brez pretiranega pritiska.

Pred vsakim nadaljnjim testiranjem sluha se opravi timpanometrija, s katero ocenjujemo podajnost bobniča glede na tlak v sluhovodu. Ob patološkem timpanogramu tipa B se najprej uvedejo ukrepi za izboljšanje funkcije Evstahijeve tube, preiskava pa se ponovi čez nekaj tednov. Ob normalnem timpanogramu tipa A se izvede otoakustična emisija.

Avditorni stalni potenciali (ASSR; angl. *auditory steady-state response*) temeljijo na podobnem principu kot AABR in zajemajo slušno pot do zgornjega dela podaljšane hrbtenjače. V primerjavi z AABR omogočajo natančnejšo frekvenčno opredelitev okvare sluha, zato so dovolj zanesljivi za individualno nastavitev slušnega aparata. Preiskava ASSR je zahtevnejša, časovno daljša in dražja ter zahteva izkušeno osebje. Če tudi z ASSR ni mogoče dokazati slušnega odziva, je otrok napoten na dodatno nevrofiziološko obravnavo.

V prvih štirih mesecih življenja se odziv na zvok ocenjuje z opazovanjem vedenjskih odzivov (zazrtje, spremembe dihanja ali sesanja), ki pa niso standardizirani. Zanesljiv odziv predstavlja predvsem stresni odziv ali mežikanje ob glasnih zvokih. Med četrtem in sedmim mesecem starosti se pojavi postopno obračanje glave proti izvoru zvoka, pri približno sedmih mesecih pa otrok zvok aktivno išče. Ena izmed novejših metod je pupilometrija, ki temelji na zaznavanju razširitve zenice ob slušnem dražljaju.

Ker je sluh tesno povezan z ravnotežjem, je ob okvari sluha nujno oceniti tudi vestibularno funkcijo, ki jo je praviloma težje rehabilitirati kot sluh. Otrok s polževim vsadkom ima status invalida in vse pripadajoče pravice, hkrati pa lahko obiskuje redno osnovno šolo brez nujne dodatne strokovne pomoči.

V Avdiološkem centru UKC Ljubljana trenutno spremljajo približno 200 oseb z okvaro sluha, med katerimi je 109 sindromskih oblik. V nedavno opravljeni slovenski raziskavi pri nobenem od 300 testiranih otrok z okvaro sluha niso potrdili mitohondrijske mutacije, ki bi predisponirala k okvari sluha ob uporabi aminoglikozidnih antibiotikov. Genetsko zdravljenje okvare sluha (npr. vnos pravilno delujočega gena za otoferlin z virusnim vektorjem) je bilo že izvedeno in odpira nove terapevtske možnosti.

Dvostopenjsko presejanje sluha je glede na mednarodne raziskave vse bolj uveljavljen trend. Stroškovna učinkovitost enostopenjskega in dvostopenjskega presejanja v Sloveniji še ni bila sistematično analizirana. Aparat za AABR je

približno dvakrat dražji od aparata za TEOAE, dodatno pa dvostopenjski pristop pomeni večjo obremenitev osebja. Po drugi strani pa napotitev otroka k avdiologu predstavlja dodaten neposreden in posreden strošek. Za terciarne centre prof. Battelino priporoča uporabo ASSR, ki jo na ORL kliniki uporabljajo že približno 15 let.

Beleženje presejalnega testa sluha v PERIS trenutno ni poenoteno. V nekaterih porodnišnicah (npr. Brežice) ob odzivnem drugem testu izvid naknadno vnesejo, drugje (Kranj, Ljubljana) tega ne storijo, saj mora odpustnica odražati stanje ob odpustu, kasnejši test pa predstavlja dodatno preiskavo. Podatki iz PERIS-a kažejo, da je vsako leto manjše število novorojenčkov brez zabeleženega presejalnega testa, najverjetneje zaradi premestitev ali smrti pred izvedbo testa.

Pomemben razlog za zakasnjeno prvo avdiološko obravnavo (okoli petega meseca starosti) je organizacijski problem z napotnicami. Ob odpustu iz porodnišnice je napotnica praviloma izdana na zdravstveno zavarovanje matere, saj novorojenček še nima lastne kartice zdravstvenega zavarovanja. Starši imajo do enega meseca časa za ureditev zavarovanja, kar povzroča zamik pri izdaji otrokove napotnice in posledično zamudo pri obravnavi. Težava naj bi se odpravila z uvedbo e-kartona, kjer bo sistem grajen okoli otroka. Na zaznano anomalijo bo opozorjen tudi Zavod za zdravstveno zavarovanje Slovenije.

### **Presejanje novorojenčkov na cistično fibrozo**

Jasna Rodman Berlot, Služba za pulmologijo, Pediatrična klinika, UKC Ljubljana

Obravnava otrok s cistično fibrozo (CF) je v Sloveniji centralizirana. Trenutno je v CF timu Pediatrične klinike UKC Ljubljana v redni obravnavi 72 otrok. Ocenjena pojavnost CF v Sloveniji znaša približno 1:4.500 živorojenih. Z uvedbo nacionalnega presejalnega programa bo mogoče pojavnost bolezni ponovno in natančneje ovrednotiti. Trenutno ocenjena pojavnost je nižja kot v nekaterih drugih evropskih državah, kar je verjetno povezano tudi z možnostjo odločitev po opravljeni predrojstveni diagnostiki.

Cistična fibroza je fenotipsko zelo raznolika bolezen, saj je delovanje kloridnega kanalčka CFTR pri posameznikih različno okvarjeno. Bolezen progresivno prizadene predvsem dihala, trebušno slinavko in rodila, kjer povzroča kronično vnetje in strukturne spremembe. Ker v zgodnjem obdobju klinična slika pogosto še ni izražena, je aktivno presejanje ključnega pomena. Dokazano je, da zgodnja postavitev diagnoze in pravočasen začetek zdravljenja izboljšata prehranski status, zmanjšata stopnjo vnetnih okvar dihal ter omogočata boljše dolgoročno ohranjanje pljučne funkcije. Z uvedbo CFTR modulatorjev zdravljenje CF ni več zgolj simptomatsko, temveč v izbranih primerih tudi vzročno, saj ta zdravila izboljšujejo delovanje okvarjenega proteina.

Nobeden od presejalnih programov za CF ni popoln in ne dosega 100-odstotne občutljivosti. Presejalni pristopi v Evropi se med državami razlikujejo. Osnova vseh programov je določanje imunoreaktivnega tripsinogena (IRT) iz posušenega krvnega madeža. Nekateri programi vključujejo dodatne biokemične označevalce, drugi pa zgodnje genetsko testiranje. V Sloveniji bo presejanje potekalo po modelu IRT–PAP: ob povišani vrednosti IRT se iz istega krvnega madeža določi še koncentracija pankreatitisa pridruženega proteina (PAP). Na podlagi zmnožka vrednosti IRT in PAP se odločimo za genetsko testiranje 50 najpogostejših mutacij v genu CFTR. Če je izhodiščna vrednost IRT izrazito povišana ali če ima novorojenček mekonijski ileus, se genetsko testiranje opravi takoj, brez vmesnih korakov.

Ob pozitivnem presejalnem izvidu je o tem obveščen CF tim, ki otroka povabi v pulmološko ambulanto Pediatrične klinike UKC Ljubljana. Opravi se znojni test. Ob negativnem rezultatu se presejalni izvid opredeli kot lažno pozitiven. V primeru mejnega rezultata znojnega testa se test ponovi in izvede dodatna genetska diagnostika, vključno z razširjenimi genetskimi analizami (npr. WES). Otroci z nejasnimi izvidi zahtevajo dolgoročno spremljanje. Če je CF pri novorojenčku potrjena, je otrok napoten v nadaljnjo obravnavo na Klinični oddelek za neonatologijo. Začetek presejalnega programa za CF v Sloveniji je predviden za 1. december 2025. Po uvedbi programa je pričakovati tudi določene organizacijske in diagnostične izzive.

Patofiziološki mehanizmi, povezani z okvaro kloridnega kanalčka CFTR, delujejo že v intrauterinem obdobju. Zato so strukturne in funkcionalne spremembe v prebavilih, dihalih in rodilih prisotne že ob rojstvu, četudi klinična slika še ni izražena. Novorojenčki s CF imajo povečano tveganje za slabšo prehranjenost zaradi insuficience trebušne slinavke, posledične motene absorpcije hranil in zmanjšanega apetita. Pogosteje se pojavljajo tudi podaljšana neonatalna zlatenica, mekonijski ileus ter težje potekajoče okužbe dihal. Kronična bolezen predstavlja pomembno psihosocialno obremenitev tudi za družino.

Novorojenčki s potrjeno CF so obravnavani na Kliničnem oddelku za neonatologijo, kjer se izvede celostna začetna ocena. Ta vključuje klinični pregled z antropometrijo, znojni test, določitev pankreatične elastaze v blatu, krvne preiskave, ultrazvočno preiskavo trebuha, oftalmološki pregled, rentgensko slikanje prsnega koša, oceno pljučne funkcije, meritev telesne sestave in mineralne kostne gostote. Starši se že v zgodnjem obdobju seznanijo z respiratorno fizioterapijo in multidisciplinarnim CF timom.

Pri novorojenčku se spodbuja dojenje; ob nezadostnem pridobivanju telesne mase se prehrana energijsko obogati. Uvede se nadomestno zdravljenje s pankreatičnimi encimi ter dodajanje lipidotopnih vitaminov.

Z uvedbo CFTR modulatorjev se je bistveno izboljšala tudi reproduktivna sposobnost žensk s CF. Te lahko zanosijo in pogosto nadaljujejo zdravljenje tudi med nosečnostjo. Posebno pozornost zahtevajo zdravi novorojenčki, ki so bili že intrauterino izpostavljeni CFTR modulatorjem in so jim po rojstvu dodatno izpostavljeni preko materinega mleka. Pri novorojenčku s CF, ki je bil pred rojstvom izpostavljen CFTR modulatorjem, lahko presejalni test daje lažno negativen rezultat. Prva poročila o intrauterinem zdravljenju plodov s CF z uporabo CFTR modulatorjev so obetavna in odpirajo nove terapevtske možnosti.

Novorojenček, ki je odvajal mekonijski čep in nima drugih kliničnih težav, ne potrebuje posebne dodatne obravnave.

### **Posebnosti presejanja nedonošenčkov**

Urh Grošelj, KO za endokrinologijo, diabetes in presnovne bolezni, Pediatrična klinika, UKC Ljubljana

Pri nedonošenčkih so fiziološki procesi pomembno nezreli, kar bistveno vpliva na rezultate presnovnih presejalnih testov. Nezrelo delovanje encimskih sistemov jeter in nadledvičnic, nezrelost osi hipotalamus-hipofiza-ščitnica oziroma hipotalamus-hipofiza-nadledvičnica ter nezrela ledvična funkcija, ki vpliva na izločanje metabolitov, povzročajo odstopanja, zaradi katerih standardne mejne vrednosti, veljavne za donošene novorojenčke, niso primerne. Posledično je pri presejanju nedonošenčkov pogost pojav lažno pozitivnih izvidov, hkrati pa obstaja tudi povečano tveganje za lažno negativne rezultate.

Na presejalne izvide dodatno vplivajo številni zunanji dejavniki, med njimi transfuzije, vnos tujih snovi, parenteralna prehrana ter uporaba zdravil, kot so kortikosteroidi, dopamin in antibiotiki.

Pri nedonošenčkih je prvi presejalni vzorec potrebno odvzeti ne glede na klinično stanje 48 ur po rojstvu. Ponovni odvzem se izvede v starosti štirih tednov ali pred odpustom iz bolnišnice, odvisno od tega, kateri dogodek nastopi prej.

Prehodna hipotiroza nedonošenčka je pogost pojav. V določenih primerih, zlasti ob sumu na motnjo delovanja ščitnice, je potreben dodatni odvzem pri starosti približno 14 dni.

V bližnji prihodnosti bo presejalni program razširjen tudi na kongenitalno adrenalno hiperplazijo. Pri interpretaciji izvidov je treba upoštevati, da stresna stanja lahko zvišujejo koncentracije stresnih hormonov, zato je razlaga rezultatov vedno vezana na gestacijsko starost.

Če nedonošenček v zgodnjem obdobju ni bil ustrezno hranjen, obstaja tveganje, da se pri presejanju spregledajo motnje oksidacije maščobnih kislin.

Težke prirojene okvare imunosti (TPOI) so redke; v Sloveniji pričakujemo približno en do dva nova primera letno. Ob pravočasni prepoznavi jih je mogoče uspešno zdraviti s presaditvijo krvotvornih matičnih celic.

Presejanje na TPOI temelji na določanju TREC (T-cell receptor excision circles), s katerim ocenjujemo nastajanje limfocitov T v timusu. Z enim samim testom lahko posredno zaznamo približno 25 različnih primarnih imunskih pomanjkljivosti oziroma sindromskih obolenj. S KREC (kappa-deleting recombination excision circles) ocenjujemo nastajanje funkcionalnih limfocitov B.

Imunski sistem dozoreva iz tedna v teden, kar je merljivo tudi s spremembami koncentracij TREC in KREC. V obdobju enega leta in pol izvajanja presejanja v Sloveniji ni bil zaznan noben primer popolne odsotnosti limfocitov. Na podlagi teh izkušenj so bile mejne vrednosti prilagojene in zvišane, tako da je za normalen izvid zahtevana višja prisotnost limfocitov v enoti vzorca krvi.

Podatkov o presejanju s KREC je še razmeroma malo, saj se metoda globalno uporablja šele približno pet let. V Sloveniji so KREC odstopanja zaznali pri 14 otrocih; večinoma je šlo za novorojenčke mater, ki so med nosečnostjo prejemale imunosupresivno terapijo ali so prebolevale pomembne virusne okužbe.

Predstavljen je bil tudi primer, pri katerem je presejanje za presnovne bolezni razkrilo povišano vrednost adenzina zaradi presnovnega ozadja imunske motnje. Pomanjkanje adenzin deaminaze (ADA) vodi v kopičenje toksičnih presnovkov v limfocitih. Ob encimski aktivnosti, nižji od 1 %, se razvije huda kombinirana imunska pomanjkljivost, ki jo lahko povzroča 13 različnih genetskih bolezni. Pomanjkanje ADA je bilo hkrati prva bolezen, zdravljena z gensko terapijo.

Tina Perme, KO za perinatologijo, Ginekološka klinika, UKC Ljubljana

Ker se presejanje na presnovne vzroke TPOI oz. pomanjkanje ADA izvaja sočasno s presnovnim presejanjem, ki se pri nedonošenčkih ponovi zaradi nezrelosti, se posledično nenamenoma ponovi tudi omenjeno imunsko testiranje. V drugem presejalnem vzorcu so pri nedonošenčkih pogosto zaznana odstopanja v vrednostih ADA, najpogosteje v smeri povišanja.

V letu 2024 se je v Porodnišnici Ljubljana rodilo 118 otrok pred dopolnjenim 32. tednom gestacije, od tega jih je bilo 11 (10 %) obravnavanih v okviru presejanja na TPOI.

Povišane vrednosti adenzina so posledica zmanjšane aktivnosti adenzin deaminaze. Na koncentracije adenzina pomembno vplivajo oksidativni stres, hipoksija in vnetni procesi. Prezgodnja izpostavljenost nedonošenčka atmosferskemu kisiku povzroči zvišanje vrednosti adenzina, kar je obratno sorazmerno s porodno telesno maso. Vrednosti ADA s časom naraščajo, nedonošenčki z bronhopulmonalno displazijo pa imajo zaradi kroničnega vnetja praviloma še višje koncentracije adenzina. Zato bo v prihodnje nujna prilagoditev referenčnih vrednosti za to populacijo. Laboratoriju, ki izvaja presejanje, je treba vedno posredovati podatek o gestacijski starosti.

Za presnovno presejanje z metodo MS/MS je ustrezno, da se prvi vzorec odvzame po 48 urah življenja, ponovitev pa pred odpustom ali po štirih tednih starosti. Po dveh tednih je pri nedonošenčkih smiselno ponoviti predvsem določitev TSH, po štirih tednih pa ponovno opraviti celoten presejalni nabor.

### **Obravnavanje novorojenčka po obporodni asfiksiji**

Aneta Soltirovska Šalamon, KO za neonatologijo, Pediatrična klinika, UKC Ljubljana

Zaradi pomembnih razlik v vrednotenju hipoksično-ishemične encefalopatije (HIE) ter razlik v obravnavi novorojenčkov po obporodni hipoksiji med slovenskimi regijami obstaja potreba po standardizaciji ocenjevanja in poenotenju klinične doktrine. Številne študije poročajo, da neenotna obravnava vodi v slabše klinične izide pri prizadetih otrocih.

Poškodba osrednjega živčevja po hipoksično-ishemičnem dogodku poteka v več zaporednih fazah. V posameznih fazah je z ustreznimi terapevtskimi in podpornimi ukrepi mogoče vplivati na dolgoročni nevrološko-razvojni izid. Znano je, da imajo otroci, ki so ob rojstvu utrpeli obporodno hipoksijo, v primerjavi z vrstniki pogosteje slabše kognitivne dosežke, slabše socialne spretnosti, več vedenjskih težav, vključno s hiperaktivnostjo, ter več čustvenih motenj.

Terapevtska hipotermija je dokazano učinkovita pri novorojenčkih z zmerno do hudo HIE. Tudi novorojenčki z blago HIE niso brez tveganja za neugodne nevrološke izide, vendar za to skupino trenutno ni jasnih dokazov o koristi terapevtske hipotermije. Nedavna študija, ki je vključevala nedonošenčke v gestacijski starosti 33–35 tednov, je pokazala, da v tej populaciji terapevtska hipotermija ne prinaša klinične koristi. Možnost izboljšanja ob kasnejšem začetku zdravljenja (po šestih urah starosti) sicer obstaja, vendar je učinek praviloma minimalen in klinično omejen.

Predstavljeni so bili kriteriji za vključitev novorojenčkov v zdravljenje s terapevtsko hipotermijo. Ključen element predstavlja opredelitev stopnje encefalopatije s sistematičnim kliničnim nevrološkim pregledom po klasifikaciji Sarnat in Sarnat. Ker je encefalopatija dinamičen proces, je zanesljivo ocenjevanje potrebno opraviti čim prej po stabilizaciji novorojenčka, idealno v prvi uri po rojstvu, in ga nato ponavljati v urnih intervalih. Amplitudno integrirani EEG (aEEG) ni nadomestilo kliničnega pregleda, temveč predstavlja dodaten, dopolnilni kriterij pri odločitvi za uvedbo terapevtske hipotermije.

Za lažje prepoznavanje prizadetih novorojenčkov, natančnejšo oceno nevrološkega stanja ter podporo kliničnemu odločanju so kriteriji vključeni v [spletno orodje](#), ki je dostopno preko spletne strani Neonatalne sekcije. Uporaba standardiziranega orodja omogoča bolj enotno prakso in hitreje ter bolj utemeljene odločitve.

V Sloveniji bi za nadaljnjo poenotenje obravnave in izboljšanje dolgoročnih izidov potrebovali nacionalni register novorojenčkov, zdravljenih s terapevtsko hipotermijo, ki bi omogočil sistematično spremljanje rezultatov in primerjavo med centri.

[Petja Fister, KO za intenzivno terapijo otrok, Pediatrična klinika, UKC Ljubljana](#)

Predstavljena je bila organizacija transporta kritično bolnih novorojenčkov v Sloveniji ter jasne indikacije za takšen transport. Poudarjeno je bilo, da se terapevtska hipotermija začne že na terenu, praviloma s pasivnim ohlajanjem, ob doslednem spremljanju vitalnih funkcij.

Opisani so bili postopki v času vzdrževanja terapevtske hipotermije, protokoli nadzorovanega segrevanja ter časovni okvir spremljanja nevrološkega izida. Poseben poudarek je bil namenjen kontinuiteti obravnave od terena do terciarnega centra.

Leta 2026 bomo v Sloveniji obeležili 20. obletnico zdravljenja novorojenčkov s terapevtsko hipotermijo, kar predstavlja pomemben mejnik v razvoju sodobne neonatalne intenzivne terapije.

## **Zaključek**

[Gregor Nosan, Predsednik Neonatalne sekcije](#)

V leti 2025 smo na spletni strani Neonatalne sekcije objavili več posodobljenih [strokovnih priporočil](#). Med njimi priporočila za kriterije za uvedbo terapevtske hipotermije (ter spletni kalkulator za podporo pri kliničnem odločanju), obravnava novorojenčka s poškodbo brahialnega pleteža, presejanje na kritične prirojene srčne napake, preprečevanje in zdravljenje neonatalne oftalmije ter cepljenje proti tuberkulozi po prejemu presejalnega izvida za težke prirojene okvare imunosti.

Poseben poudarek je bil namenjen začetku izvajanja imunoprofilakse proti respiratornemu sincicijskemu virusu (RSV). Po novih strokovnih kriterijih je zaščita s palvizumabom indicirana tudi za novorojenčke, rojene med 32. in 35. tednom gestacije, pri katerih se izvede aplikacija treh odmerkov zdravila.

Predstavljene so bile tudi organizacijske spremembe v upravnem odboru Neonatalne sekcije. Po smrti Mirjane Miksić je funkcijo podpredsednice prevzela Teja Senekovič Kojc. Namesto Mojce Mihelak je bila za novo članico upravnega odbora imenovana Vita Čas.