

Darja Paro - Panjan<sup>1</sup>, Borut Bratanič<sup>2</sup>

# Fizikalni pregled novorojenčka

## *Physical Examination of the Newborn*

---

### IZVLEČEK

---

**KLJUČNE BESEDE:** novorojenček, fizikalni pregled, zrelost

Značilnosti in telesne mere novorojenčka se razlikujejo glede na gestacijsko starost. Poleg heteroanamneze je prvi pregled novorojenčka temeljnega pomena na poti do pravilne diagnoze in nadaljnjega ukrepanja. Pri pregledu ocenimo vitalne znake, opazujemo splošne znake (dihanje, barva kože in vidnih sluznic, ocena krvnega obtoka, obraz in jok, položaj in gibanje) in natančno pregledamo posamezne organe in organske sisteme.

---

### ABSTRACT

---

**KEY WORDS:** newborn, physical examination, maturity

Physical examination and child's case record are crucial for the final diagnosis and appropriate treatment of the newborn child. The article describes the characteristics of the newborn regarding the gestational age and growth parameters and presents the physical examination which is based on the evaluation of vital signs, observation of the child (breathing, colour of the skin, mucosal membranes and perfusion, face and cry, position and movements) and top to bottom review of organs and organs' systems.

---

<sup>1</sup> Doc. dr. Darja Paro - Panjan, dr. med., Klinični oddelek za neonatologijo, Pediatrična klinika, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Bohoričeva ulica 20, 1525 Ljubljana; darja.paro@kclj.si

<sup>2</sup> Asist. dr. Borut Bratanič, dr. med., Klinični oddelek za neonatologijo, Pediatrična klinika, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Bohoričeva ulica 20, 1525 Ljubljana

## UVOD

Tudi v času uporabe sodobnih diagnostičnih in laboratorijskih medicinskih zmogljivosti je ob izčrpnih heteroanamnezi natančen klinični pregled pri novorojenčkih eden izmed temeljev izdelave delovne hipoteze na poti k pravilni diagnozi ter posledično ustreznemu zdravljenju.

Po definiciji je novorojenček otrok od rojstva do 28. dneva starosti. Običajno ga prvič pregledamo takoj po rojstvu oz. v prvih 24 urah življenja, saj se v tem času pri njem dogajajo spremembe, ki so povezane s prehodom iz življenja znotraj maternice v zunajmaternično okolje. Ponovno pregled opravimo pred odpustom iz porodnišnice ali kadarkoli je postavljen sum, da otrok ne napreduje ustrezno (1).

Anamnestični podatki o bolezenskih stanjih pri materi in podatki o poteku nosečnosti so pomemben del klinične ocene otroka, saj pomagajo usmeriti pozornost v določen del pregleda. Tako na primer podatki o od inzulinu odvisni sladkorni bolezni pri materi pregledovalca usmerijo v motnjo rasti pri plodu in v iskanje prirojenih nepravilnosti. Podatki o polihidramniju dajo misliti na zaporo v gastrointestinalnem sistemu ali na nevrološko bolezen pri otroku, medtem ko je pri oligohidramniju pregledovalec pozoren na strukturne nepravilnosti uropoetskega sistema. Zelo mlade matere ali tiste, starejše od 35 let, imajo povečano tveganje za rojstvo otroka z aneuploidijo, ob čemer pregledovalec pozorno išče morebitne strukturne nepravilnosti pri otroku. Pri medenični vstavi otroka pa obstaja večja verjetnost za nepravilnosti pri razvoju kolikov.

Pri pregledu mora pregledovalec z ustreznimi higienskimi ukrepi zaščititi otroka in sebe pred prenosom morebitnih infekcijskih bolezni (umivanje ali razkuževanje rok). Pomembno je tudi, da se pregled opravi v ustreznem mirnem in tihem okolju s primerno temperaturo in osvetlitvijo. Neprimerno okolje namreč za novorojenčka predstavlja stres, ki se odraža v njegovih fizioloških funkcijah. Potrebna je tudi pozornost pri dolžini samega pregleda, ki naj ne bo daljši od 10 minut. Sčasoma in z izkušnjami pregledovalec razvije način, kako s pregledom pridobiti čim več informacij na način, ki je za otroka najmanj

moteč. V splošnem je koristno priporočilo, da se otroka najprej le opazuje in sistematično, brez dotikanja in vznemirjanja, poskuša pridobiti pomembne informacije. Sledi del pregleda, med katerim otroka le minimalno premikamo, medtem ko se natančen pregled vseh delov telesa opravi na koncu. Rezultate pregleda, ki sestoji iz inspekcije, palpacije in avskultacije, je treba interpretirati v skladu z otrokovo gestacijsko starostjo, telesnimi merami in normativnimi vrednostmi vitalnih funkcij glede na otrokovo starost. Klinično oceno pregleda običajno podamo v obliki splošne ocene, ki jo pridobimo z opazovanjem otroka, ter s pregledom posameznih organskih sistemov, kar pa je rezultat klasičnega pregleda z inspekcijo (opazovanjem), palpacijo in avskultacijo.

## TELESNE MERE

Običajno se takoj po rojstvu opravi telesne meritve, ki so tudi del fizikalnega pregleda novorojenčka. Normalna rast ploda je odvisna od genetske predispozicije, od optimalnega delovanja posteljice in od ploda samega. Antropometrične meritve (teža, dolžina in obseg glave) za določeno gestacijsko starost so izdelane v različnih referenčnih populacijah in med njimi obstajajo razlike. V Sloveniji uporabljamo slovenske referenčne standarde za težo, dolžino in obseg glave ob rojstvu za gestacijsko starost iz leta 2000 (2). Glede na meritve in gestacijsko starost se novorojenčke deli v skupino tistih, katerih mere so med 10. in 90. percentilom za gestacijsko starost (angl. *appropriate for gestational age*, AGA oz. primerno veliki za gestacijsko starost), tiste, katerih mere so pod 10. percentilom za gestacijsko starost (angl. *small for gestational age*, SGA oz. premajhni za gestacijsko starost, zahirančki), in tiste, katerih mere so nad 90. percentilom za gestacijsko starost (angl. *large for gestational age*, LGA oz. preveliki za gestacijsko starost).

## OCENA GESTACIJSKE STAROSTI

Pri pregledu novorojenčka, posebno pri sumu na nedonošenost, je treba usmeriti pozornost na znake, s katerimi lahko pri otroku ocenjujemo gestacijsko starost. Obstajajo različne

metode, s katerimi lahko klinično ocenimo gestacijsko starost in jo primerjamo z izračunano po amenoreji in s tisto, ki je bila določena z ultrazvokom v zgodnji nosečnosti. Med kliničnimi metodami je najbolj v uporabi Nova Ballardova lestvica (tabela 1), pri kateri ocenjujemo živčno-mišično in fizično zrelost (3). Živčno-mišična zrelost, ki jo ocenjujemo z opazovanjem otrokovega položaja in pasivnega mišičnega tonusa, sestoji iz 6 postavk (zapestni kot, komolčni zgib, kolenski kot, znak šala in peta k ušesu). Izhodišče za ocenjevanje je dejstvo, da z naraščanjem gestacijske starosti narašča mišični tonus v fleksorskih mišičnih skupinah in s tem v cefalokavdalni smeri nadomešča prevladovanje ekstenzorskih mišičnih skupin. Druga komponenta ocene gestacijske starosti po Ballardovi je ocenjevanje fizične zrelosti, kjer prav tako ocenjujemo 6 znakov. Z naraščanjem gestacijske starosti postaja koža debelejša, manj prosojna, bolj suha in luščiča. Lanugo (nepigmentirana dlakavost), ki je prisotna po vsem telesu najizraziteje med 27. in 28. tednom, postopoma izginja. Z gestacijsko starostjo se povečuje nabrazdanost podplatov, povečuje se prsna areola in žlezno tkivo mamil, hrustanec v predelu uhlja postane čvrstejši, ušesna mečica zadebeljena ter očesne veke se postopoma razpirajo. Pri nezrelem ženskem spolovilu so klitoris in mala labija izraziti, z naraščanjem gestacijske starosti pa velika labija postopoma pričnejo prekrivati mala labija in klitoris. Pri dečku pa se z naraščanjem

zrelosti guba koža na skrotumu in testisi se spuščajo skozi ingvinalni kanal v skrotum.

## VITALNI ZNAKI

Hitrost dihanja in srčni utrip v prvih urah po rojstvu nihata, nato pa se postopoma ustalita. Zdrav novorojenček diha s frekvenco med 40 in 60 vdihov na minuto. Patološka tahipneja je pri novorojenčku prisotna, kadar je frekvenca dihanja večja kot 60 vdihov na minuto, in patološka tahikardija, kadar je frekvenca srčnega utripa večja kot 180 utripov v minuti v mirovanju (ob spanju). Normalna frekvenca srčnega utripa je pri novorojenčkih med 120 in 160 na minuto. Krvni tlak pri fizikalnem pregledu merimo z neinvazivno doplersko metodo. Pri novorojenčkih so normalne vrednosti krvnega tlaka nekoliko različne pri dečkih in deklicah in rastejo z gestacijsko starostjo in z dnevi od rojstva. Sistolični krvni tlak za donošene novorojenčke, ki ob porodu tehtajo 3.500 g, je povprečno med 55 in 80 mmHg, diastolični pa med 39 in 50 mmHg (4). Tele-sno temperaturo ponavadi izmerimo pod pazduho. Normalno je med 35,5 in 37,5 °C.

## SPLOŠNA OCENA

Splošno oceno otrokovega stanja pridobimo z opazovanjem (inspekcijo). Opazujemo lego otroka, gibanje, obrazno mimiko, barvo kože in vidnih sluznic ter dihanje. S splošno oceno dobimo vtis, ali je otrok neprizadet ali pa morebiti kaže znake splošne prizadetosti.

## Dihanje

Pri splošni oceni smo pozorni na način dihanja, ki je v globokem spanju reden, medtem ko je v budnem stanju oz. plitvem spanju nereden ali periodičen. Zaradi mehkega prsnega koša lahko opazimo prevladujoče dihanje s trebušno prepono. Občasno tudi normalno vidimo blage subkostalne in interkostalne uvleke medrebrnih prostorov, medtem ko je ugrezanje medrebrnih prostorov in prostorov nad prsnico in nad ključnico vedno patološki znak. Prav tako je nenormalna vsaka nesorazmernost pri gibanju prsnega koša in je lahko znak preponske kile, pareze diafragme, plevralnega izliva ali pnevmotoraksa. Normalno je oblika prsnega koša ovalna z relativno

Tabela 1. Nova Ballardova lestvica za ocenjevanje zrelosti novorojenčka.

Ocenjujemo:	Opazujemo:
Živčno-mišično zrelost	zapestni kot komolčni zgib kolenski kot znak šala peta k ušesu
Fizično zrelost	koža lanugo podplati prsna areola, žlezno tkivo uho oko spolovilo

ozkim antero-posteriornim premerom. Sodečast prsni koš lahko kaže na povečano srce in na ujet zrak v pljučih. Stokanje je znak, da otrok diha proti delno zaprtemu grlu, ker skuša ob slabo razpetih pljučih zadržati funkcionalno rezidualno kapaciteto.

### **Barva kože, vidnih sluznic in ocena krvnega obtoka**

Normalno so novorojenčkova koža in vidne sluznice rožnate. Cianozna predela okrog ust, dlani in podplatov se pogosto pojavlja v prvem dnevu življenja zlasti, če so udi hladni. Centralna cianozna, ki jo vidimo v ustih in na jeziku, je vedno nenormalen znak in kaže na srčno ali pljučno bolezen. Včasih vidimo omejeno modrikasto obarvanost vodilnih plodovih delov, kar od cianoze ločimo s tem, da slednja ob pritisku na kožo zbledi. Rumena barva kože v prvih 24 urah življenja (zgodnja zlatenica) je vedno patološki znak, prav tako kot bledica ali siva obarvanost kože.

### **Položaj in gibanje**

Položaj novorojenčka v mirovanju in spontano gibanje dajeta pomembno informacijo o otrokovem nevrološkem stanju in gestacijski starosti. Zdrav, donošen novorojenček v mirnem budnem stanju leži na hrbtu z udi v zmerni fleksiji in občasno razpira dlani. Spontano gibanje ima značilnosti zvijanja in zajame celo telo, gibi so tekoči z veliko rotacije.

### **Obraz in jok**

Preiskovalca ne sme vznemiriti otrokov jok, saj lahko s primerjavo opazovanja obraza v mirnem stanju in ob joku pridobi pomembne informacije. Asimetričen položaj ustnih kotov in obraza je lahko posledica prirojene ali pridobljene okvare obraznega živca (VII. možganski živec, lat. *nervus facialis*). Ob asimetriji samo v področju ustnih kotov oz. spodnjem delu obraza lahko to govori v prid centralni okvari obraznega živca, ki jo je treba ločiti od prirojene odsotnosti mišice poveševalke ustnega kota (lat. *musculus depressor anguli oris*). Pomembna je tudi opredelitev kakovosti novorojenčkovega joka. Šibek jok je lahko znak akutne bolezni, grozeče dihalne stiske, motnje v delovanju osrednjega živčevja ali le odraz depresije zaradi vpliva zdravil, ki jih je

prejela mati pred porodom ali med njim. Pri motnjah v delovanju osrednjega živčevja se pogosto pojavlja cvileč, visoko frekvenčen jok ali pa je jok šibak in monoton. Hripav jok je lahko znak obolenja, posegov ali strukturnih nepravilnosti grla, ob katerih se lahko pojavlja tudi stridor, ki je pri novorojenčku vedno stanje, ki ga je treba razjasniti.

## **PREGLED POSAMEZNIH DELOV TELESA IN ORGANSKIH SISTEMOV**

### **Koža**

Pri zelo nezrelih otrocih (23–28 tednov gestacijske starosti) je koža prosojna, z zelo malo podkožnega maščevja in z dobro vidnimi podkožnimi venami (5). Ker je rožena plast kože (lat. *stratum corneum*) zelo tanka, je izguba tekočine preko kože velika, koža pa je tudi sicer bolj ranljiva. Pri gestacijski starosti 35–36 tednov je otrok prekrit s sirasto mazjo (lat. *vernix caseosa*), ki je ob terminu rojstva že zelo stanjšana in skoraj povsem odsotna pri prenošenih otrocih, kjer se koža pogosto tudi lušči (6).

Na koži novorojenčka pogosto opazimo številne benigne pojave, ki minejo spontano. Toksični eritem novorojenčkov (lat. *erythema toxicum neonatorum*) predstavljajo bele papule premera 1–2 mm na pordeli podlagi; milija so drobne bele papule, ponavadi lokalizirane na obrazu; miliarija pa so svetleče vezi - kulopapularne spremembe, ki so posledica zamašitve žlez znojnic in jih najdemo na lasišču in v kožnih gubah. Zlasti pri temneje pigmentiranih novorojenčkih lahko v predelu hrbta opazimo t. i. mongolske pege, ki predstavljajo sivo-modrikasta makulozna obarvanja kože. Natančen pregled kože, lasišča in nohtov je pri novorojenčku, ki ima pridružene telesne nepravilnosti, lahko ključ za opredelitev sindroma, zato je treba opisati vsa kožna znamenja, žilne nepravilnosti, nenormalne pigmentacije, vdolbine, izrastke, brazgotine, pretirano ohlapnost ali displazijo kože. Preiskovalec naj bo pozoren tudi na barvo, razporeditev in teksturo telesne poraščenosti ter na poraščenost lasišča. Potreben je natančen pregled nohtov z usmerjenim iskanjem more-

bitne hipoplazije, displazije ali aplazije oz. hipertrofije.

## Glava

Normalno je pri novorojenčkih možganski del lobanje večji od obraznega dela. Opazimo lahko spremembe na koži (odrgnine, lokalizirane otekline ali podpludbe), ki so posledica uporabe elektrod kardiokografa za nadzor plodovih vitalnih funkcij ali instrumentov za pomoč pri dokončanju poroda. Porodna oteklina (lat. *caput succedaneum*) je oteklina na glavi, ki prehaja robove lobanjskih kosti in je lokalizirana v predel vodilnega plodovega dela. Izgine po nekaj dneh. Kefalni hematoma (lat. *cephaloematoma*) je izboklina na glavi, ki je posledica krvavitve pod pokostnico. Za razliko od porodne otekline ne prehaja preko robov lobanjskih kosti in izgine šele po več tednih. Medtem ko sta navedeni porodni poškodbi dokaj benigni, pa predstavlja podgalealna krvavitev sicer redko, a nevarno poškodbo, pri kateri gre za krvavitev pod epikranialno aponevrozo. Otrok lahko izgubi veliko krvi, saj se krvavitev lahko nadaljuje tudi po rojstvu. Kaže se kot oteklina, ki prav tako kot porodna oteklina prehaja preko meja lobanjskih kosti (5).

Meritev obsega glave v zatilno-čelničnem predelu se opravi v sklopu drugih meritev po rojstvu in je pomemben del fizikalnega pregleda novorojenčka. Povprečen obseg glave pri donošenih novorojenčkih je ob rojstvu 35 cm. Obseg glave, ki je večji ali manjši od percentilnega območja za otrokovo gestacijsko starost, kaže na možnost nenormalnega razvoja osrednjega živčevja. Pri novorojenčku lahko opazimo tudi spremenjeno obliko glave, ki je prehodna ali trajna. Prehodna sprememba nastane kot posledica položaja glave v maternici ali delovanja mehanskih sil med porodom. Otroci, pri katerih je bila glava vodilni del pri porodu, imajo običajno ozek temenski premer, otroci, ki so se rodili v medenični vstavi imajo povečan zatilno-čelni premer. Spremenjena oblika lobanje, ki je trajna, je posledica določenega fenotipa (brahicefalna oblika pri otrocih s trisomijo 21. kromosoma) ali prezgodnjega zakostenevanja lobanjskih šivov (kraniosinostoz). Palpacija stičišč lobanjskih kosti in mečav je tako pomemben del pregleda nevrokraniuma. Obstaja velika

variabilnost v velikosti mečav, zato meritve niso zelo povedne. Pomembno je, da ocenimo napetost velike mečave, saj je napeta mečava ob razmaknjenih lobanjskih kosteh (v mirovanju in v sedečem položaju novorojenčka), nedvomen znak patološkega znotrajlobanjskega dogajanja.

## Oči

Novorojenčki v prvih tednih življenja običajno prespijo v povprečju  $14,3 \pm 3$  ure, zato je priložnosti za opazovanje spontano odprtih oči relativno malo (7). Nenormalna oblikovanost zunanjih očesnih delov in oči je pogosto opisana v sklopu številnih dismorfičnih sindromov, prav tako pri vrojenih napakah presnove, nepravilnostih osrednjega živčevja in pri prirojjenih okužbah. Zato je pregled oči pomemben, čeprav lahko precej težaven del pregleda novorojenčka.

Na očesnih vekah pri novorojenčkih dokaj pogosto opazimo ognjeno znamenje (lat. *nevus flammeus*). To je prirojeno žilno znamenje, katerega tvorijo trajno razširjene površinske in globoke kožne kapilare, ki v prvih mesecih po rojstvu večinoma spontano izgine. Krvavitev v očesno veznico je neškodljiv, a dramatičen znak, ki mine spontano.

Poševni očesni reži, ki sta obrnjeni z zunajnjima kotoma navzgor (mongoloidni položaj), sta pogosto opisani pri otrocih s trisomijo 21. kromosoma, medtem ko potek zunanjih kotov očesnih rež navzdol (antimongoloidni položaj) opisujejo pri sindromih Treacher Collins, Apert in Di George. Povečana razdalja med očesnima zenicama (hipertelorizem) je prisotna pri številnih sindromih (npr. sindrom Apert, trisomija 13), manj pogosto pa imamo opravka s premajhno razdaljo med zenicama (hipotelorizem), ki je prisotna pri otrocih s holoprosencefalijo. Pozorni moramo biti na način zapiranja oči, ki je moten pri poškodbi obraznega živca. Ptozo očesne veke opazimo pri okvari tretjega možganskega živca (lat. *nevus oculomotorius*). Premajhna zrkla (mikroftalmija) se pojavljajo v sklopu številnih malformacijskih sindromov. Povečana roženica z mikroftalmijo (normalno je premer zrkla 17 mm in roženice 10 mm) pa je znak prirojene glavkoma. Odsotnost rdečega odseva pri pregledu zenične reakcije pomeni bolezensko spremembo sprednjih očesnih delov:

t. i. bela zenica je lahko posledica katarakte, glavkoma ali retinoblastoma. Beločnici, ki sta normalno beli, imata pri nedonošenih otrocih nekoliko modrikast videz, povsem modri beločnici sta značilni za bolezen kosti (lat. *osteogenesis imperfecta*). Ob pregledu šarenice lahko odkrijemo kolobom (odsotnost dela tkiva šarenice zaradi razvojne napake). Pri otrocih z Downovim sindromom pa so na šarenici prisotne bele ali rumenkaste pike, t. i. Brushfieldove pege. Novorojenček ima nespremenljivo žariščno razdaljo oči in vidi jasno na oddaljenosti približno 25–30 cm od obraza. Ni sposoben akomodacije, zato nejasno vidi vse predmete, ki so zunaj omenjene razdalje.

### Nos

Novorojenčki imajo relativno ozki, vendar za dihanje normalno prehodni nosnici. Potlačen ali nesomeren nos, ki je posledica položaja v maternici, se izravna v nekaj dneh. Trajno nenormalna oblika nosu se pojavlja v sklopu številnih sindromov. Za fetalni alkoholni sindrom je značilen majhen nos, medtem ko je pri otrocih s trisomijo 13 nos velik. Plitev nosni koren je značilen za ahondroplazijo, prominenten nosni koren pa za Seckelov sindrom. Novorojenčki dihalo predvsem skozi nos, tako da se kakršna koli zapora lahko izrazi z znaki dihalne stiske. Po rojstvu je pri novorojenčku treba preveriti prehodnost nosnic, saj je poleg prehodne zapore zaradi sluzi ali edema obstrukcija lahko posledica atrezije hoan, tumorja ali encefalokele.

### Ušesa

Normalno obstaja raznolikost v oblikovano - sti uhljev, vendar sta spremenjena oblika in položaj uhljev del fenotipskega spektra številnih sindromov. Če z namišljeno črto povežemo zunanji in notranji očesni kot in leži heliks pod to linijo, govorimo o nizko postavljenih uhljih. Takšen položaj uhljev je prisoten pri številnih sindromih (npr. Treacher Collins, trisomija kromosoma 9 in 18). Mikrotija (majhnost uhlja) je pogosto povezana z anomalijami srednjega ušesa, dlakavost uhljev pa opazimo pri otrocih mater s sladkorno boleznijo. Ob pregledu novorojenčka je treba z otoskopom pregledati prehodnost zunanjega sluhovoda, medtem ko je pregled bobničev

otežen zaradi ožjih sluhovodov in ostankov plodovnice ali siraste mazi v sluhovodu v prvih dneh po rojstvu. Pred uhljem lahko vidimo kožni privesek, dolg od par milimetrov do več kot en centimeter.

### Usta

Ustnici sta normalno rožnati in gladki. Pri opazovanju smo pozorni na stik med zgornjo in spodnjo čeljustjo, na položaj in oblikovanost ustnic ter na morebiten razcep ustnic (shizo). Slabše razvita spodnja čeljust (mikrognatija) je del fenotipa nekaterih sindromov (npr. Pierre-Robin). V ustni votlini je treba natančno pregledati trdo in mehko nebo in prav tako izključiti morebiten razcep. Slednjega včasih ne vidimo, temveč otipamo, opazimo pa lahko razcep uvule. Na ustnem dnu lahko opazimo ranulo (retencijska cista), na trdem ali mehkem nebu pa t. i. Epsteinove perle (bele ali rumenkaste ciste, premera od 1 do 3 mm, ki vsebujejo zadržan epitel in tekočino). Oboje mine spontano (5). Novorojenček se lahko rodi z zobom, ponavadi s spodnjim sekalcem. Pri pregledu ustne votline pa je posebno pozorno treba pregledati jezik, ki je normalno rožnat in simetričen. Lokalizirano povečanje jezika je ponavadi posledica hemangioma, medtem ko je v celoti povečan jezik prisoten pri Beckwithovem sindromu, pri bolezni kopičenja glikogena (Pompejeva bolezen) in pri zmanjšanem delovanju ščitnice.

Nekateri otroci se rodijo z zelo kratko podjezično vezjo (lat. *ankyloglossia*), ki omejuje gibanje jezika iz ust in lahko moti sesanje.

### Vrat

Pri novorojenčkih je vrat kratek, zato ga najlaže pregledamo, če mu povzročimo obrat glave v stran z izzivanjem iskalnega refleksa. Otipati moramo sternokleidomastoidni mišici, ki sta normalno gladki. Pozorni smo na morebitno povečano ščitnico, ki je normalno ne tipljemo, izključiti pa moramo tudi tipno izboklino v srednji liniji vratu, ki kaže na prisotnost ciste v poteku duktusa tireoglosusa. Vrat je kratek pri sindromih Klippel-Feil, Turner in Noonan. Pri slednjih dveh in pri Downovem sindromu je koža na tilniku tudi nagubana. Z opazovanjem in palpacijo lahko

zasledimo ostanke škržnih lokov v obliki drobnih vdolbinic na koži ali cist. Kadar otipamo tumorozno fluktuirajočo maso na vratu, je vzrok najpogosteje cistični higrom. Pozorni moramo biti na morebitno prikrajšavo sternokleidomastoidne mišice, ki je vzrok za asimetrično držo glave (tortikolis). Prikrajšava je posledica fibroze v mišici po obporodni krvavitvi. Pri novorojenčku lahko otipamo večinoma posamezne povečane bezgavke.

Pregled vratu zaključimo s tipanjem ključnic. Odsotne so pri kleidokranialni dizostozi. Pri frakturah, ki je posledica porodne poškodbe, otipamo preskok v poteku kosti, čutimo krepitacije. V starosti enega tedna že lahko otipamo kostni kalus.

### Prsni koš

Z opazovanjem najprej opišemo velikost, obliko, simetrijo in gibanje prsnega koša pri dihanju. Normalno je oblika prsnega koša ovalna z relativno kratkim antero-posteriornim premerom, gibanje pri dihanju je simetrično. Majhen prsni koš lahko opazimo pri boleznih živčno-mišičnega sistema, osteohondrodizplazijah ali procesih, povezanih z motnjo v razvoju pljuč (5). Ob povečanem anteroposteriornem premeru opazimo sodčast prsni koš, kar je najpogosteje posledica raznih pljučnih bolezni. Izbočena prsnica (lat. *pectus carinatum*) in vbočena prsnica (lat. *pectus excavatum*) se pojavljata pri nekaterih sindromih (npr. Marfanov, Noonanov). Odsotnost pektoralne mišice je značilna za Polandov sindrom. Prsni žlezi sta pri donošenih novorojenčkih obeh spolov tipni s premerom do nekaj centimetrov. Pogosto opazimo otekli žlezi z izcejanjem mleka (t. i. čarovniško mleko), kot posledico vpliva materinih hormonov med nosečnostjo. Možna je prisotnost nadštevilnih prsnih žlez, kar nekateri avtorji povezujejo z nepravilnostmi v razvoju ledvic.

### Srce in ožilje

Normalna frekvenca utripa srca v mirovanju je pri donošenem novorojenčku med 100 in 160 utripov na minuto, pri nedonošenem pa je nekoliko višja. Prenizka ali previsoka frekvenca sta sicer lahko znak bolezni srca, čeprav sta pogosteje posledica drugih sistemskih dogajanj. Poleg tega se moramo zavedati, da

je pri otroku, ki ima pridružene telesne nepravilnosti, verjetnost srčne napake večja. Na splošno je pogostnost prirojjenih srčnih napak blizu 1 % živorojenih otrok.

Pregled kardiovaskularnega sistema se prične z oceno otrokovega splošnega stanja, barve in prekrvljenosti kože in vidnih sluznic ter dihanja (5). Normalno je novorojenček rožnat, diha mirno, brez napora. Modrikasta barva ustne sluznice (centralna cianoza) pri otroku z znaki dihalnega napora govori o pridruženih strukturnih napakah srca z zmanjšanim pretokom krvi skozi pljuča. Pri palpaciji zaradi relativne hipertrofije desnega prekata pri novorojenčkih iktus normalno tipljemo ob levem spodnjem robu prsnice. Palpaciji prekordija normalno sledi tudi tipanje pulzov na rokah in nogah obojestransko.

Avskultacijo srca izvedemo z očiščenim in ogretim fonendoskopom. Pozorni smo na ritem, kakovost srčnih tonov in morebitno prisotnost šumov. Prvi srčni ton je normalno enojen, tik po rojstvu in ob stanjih s povečanim pretokom preko atrioventrikularnih zaklopk pa je poudarjen. Drugi ton je normalno cepljen. Odsotnost cepljenosti je lahko znak enojne zaklopke v iztočnem delu desnega ali levega prekata ali transpozicije velikih žil. Široko cepljen drugi ton je lahko odraz povečanega pretoka skozi pljuča, medtem ko je ozko cepljen drugi ton slišen pri povišanem tlaku v pljučnem obtoku. Pri povsem zdravem novorojenčku lahko v prvih dneh po rojstvu slišimo šume, ki so nedolžni in prehodnega značaja, po drugi strani pa odsotnost šuma še ne pomeni, da otrok nima srčne napake. Šume opredelimo po njihovih značilnostih in ocenimo jakost s šeststopenjsko lestvico. Posebno pozornost zaslužijo grobi šumi druge ali tretje stopnje v prvih urah življenja, pansistolčni in sistolo-diaistolčni šumi. Tišanje ali odsotnost predhodno slišnega šuma pri otroku, ki se klinično slabša, lahko govori o pridruženem Botallovega voda (lat. *ductus arteriosus*) pri srčni napaki, ki je odvisna od pretoka krvi skozenj (koarktacija aorte, atrezija trilitne ali pljučne zaklopke). V razširjeni fizikalni pregled sodi tudi merjenje krvnega tlaka.

### Dihala

Najpomembnejši del pregleda dihal pri novorojenčku je pozorno opazovanje dihanja. Zdrav

novorojenček diha s frekvenco med 40 in 60 vdihni na minuto. V globokem spanju diha redno, v budnosti oz. plitvem spanju pa neredno ali periodično. S fonendoskopom ocenimo kvantiteto in kvaliteto dihalnih šumov: normalno slišimo celoten vdih in izdih brez pridruženih pokov ali piskov. Pozorni smo na enakost predihnanosti obeh pljučnih kril, izključiti pa moramo tudi morebitno prisotnost zvokov peristaltike v prsnem košu. Že brez fonendoskopa lahko slišimo stridor, ki je grob, visoko frekvenčen zvok, ki nastane zaradi vrtnčenja zraka v delno zaprtih dihalnih poteh in je slišen, kadar se ovira pri pretoku zraka nahaja v predelu zgornjih dihal. V primeru pokov, slišnih na koncu inspirirja, posumimo na patološki proces v pljučnih alveolih (pljučnica, atelektaza), medtem ko poki v začetku inspirirja govorijo v prid povečane sekrecije v dihalnih poteh.

### Trebuh

Normalno je novorojenčkov trebuh nekoliko nad ravnijo prsnega koša in pravilno zaobljen. Z opazovanjem lahko izključimo nekatere nepravilnosti v razvoju trebušne stene, kot sta omfalokela in gastroshiza, stanji, ki zahtevata takojšnjo kirurško oskrbo. Vbočen trebuh opazimo pri zahirančkih in pri otrocih z diafragmalno kilo. Napet in izbočen trebuh pa je lahko posledica ascitesa, ileusa ali peritonitisa. Opazimo lahko diastazo ravnih trebušnih mišic, kjer je zaradi razmaknjenih mišic prisotna izboklina v srednji liniji. Pomemben je natančen pregled popka. Normalno na pre-rezani popkovini opazimo 2 arteriji in eno veno. Prisotnost ene same arterije je lahko povezana s pridruženimi nepravilnostmi sečil ali pa se pojavlja v sklopu kromosomskih nepravilnosti. Med nepravilnostmi v razvoju popka je sicer najpogosteje prisoten urahus (povezava popka z mehurjem), lahko pa najdemo omfaloenterični vod, kjer je ostala povezava med popkom in črevesom. Trebuh otipljemo s toplimi rokami ob tem, ko leži otrok na hrbtu in ima nogi v flektiranem položaju ter je miren. Palpacijo pričnemo v spodnjem desnem kvadrantu. Običajno lahko otipljemo ledvice obojestransko, rob jeter 1–3 cm pod desnim, vranico pa tik pod levim rebrenim lokom. Pregled zaključimo z avskultacijo peristaltike.

### Hrbet

S pregledom hrbta je treba izključiti morebitne izbokline in znake, ki govorijo za motnjo v zapiranju živčne cevi. Nesomernost, nenormalne pigmentacije, izbokline ali dlakavost v poteku hrbtenice kažejo na možne nepravilnosti v razvoju vretenc oz. spinalnega kanala. Vdolbinica v koži sakralno kaže na možnost manjše meningocele ali druge strukturne nepravilnosti. Seveda je v vseh teh primerih za natančno diagnozo treba opraviti dodatne slikovne preiskave.

### Spolovilo in zadnjik

Pri pregledu moškega spolovila smo pozorni na velikost penisa, položaj izvodila sečnice, izgled mošnje in položaj testisov. Pri donošenem novorojenčku je dolžina iztegnjenega penisa vsaj 2,0 cm. Večinoma je prisotna fiziološka fimozna. Nenormalen položaj izvodila sečnice opazimo na sprednjem (hipospadija) ali zadnjem (epispadija) delu penisa. Testise pri donošenem novorojenčku normalno otipljemo v skrotumu; s palpacijo in presvetlitvijo lahko precej pogosto hidrokelo ločimo od skrotalne kile. Hidrokela se ob presvetlitvi rdeče osvetli, skrotalna kila pa ostane pri poizkusu presvetlitve temna.

Žensko spolovilo se z naraščanjem gestacijske starosti zelo spreminja. Pri donošeni deklici velike sramne ustnice (labija) pri srednje razširjenih (abduciranih) stegnih običajno prekrivajo male ustnice. Iz nožnice je lahko opazen izcedek, ki je bel ali rahlo krvav (lažna menstruacija). Povečan klitoris in zraščeni veliki sramni ustnici (fuzija velikih labij) sta znaka motnje v razvoju spolovila, kar predstavlja stanje, ki ga je treba razjasniti s takojšnjo obravnavo.

Po rojstvu je treba pregledati tudi prisotnost, prehodnost in položaj zadnjične odprtine. Fistule v predelu presredka ob atreziji zadnjika so lahko zelo podobne naravnim zadnjični odprtini.

### Udi

S pazljivim opazovanjem je treba izključiti morebitno nepravilno ali nesimetrično oblikovanost udov, ohromelost, kontrakture ali dislokacije v sklepih ter poškodbe kosti.

Nenormalnosti prstov (prikrajšave, nadštevilčni ali maloštevilni prsti, spremenjena oblika prstov), nenormalne brazde na dlaneh in podplatih ter hipoplastični nohti so lahko pomemben ključ v prepoznavi določenih sindromov.

Prirojen izpah kolkov je relativno pogosta nepravilnost, ki se pogosteje pojavlja v določenih družinah, pri otrocih, rojenih v medenični vstavi, in pri tistih, ki imajo živčno-mišične bolezni. Skrbno opazovanje simetrije kožnih gub na zadnji strani stegen, pozornost v oceni simetrije dolžine spodnjih udov (Galeazzijev znak) ter preizkus odmika (abdukcije) in primika (addukcije) v kolkih – preizkus po Barlowu za dislokacijo nestabilnega kolka in Ortolanijev preizkus za naravnane izpahnjene kolke so postopki, s katerimi lahko klinično ugotovimo nepravilnost v razvoju kolkov (1). Galeazzijev znak: ko leži novorojenček na hrbtu, mu pasivno pokrčimo kolena tako, da so njegova stopala plosko položena na podlago. Opazujemo in primerjamo višino kolen. Pozitiven je pri zadnjem izpahu kolka, ko je na prizadeti strani koleno nižje od kolena na zdravi strani. Preizkus po Barlowu je poizkus namernega diagnostičnega izpaha kolka (8). Z eno roko preiskovalec s prijemom za stegno in kolk učvrsti medenico, z drugo roko pa s palcem, položenim na medialno in ostalimi prsti na lateralno stran nasprotnega stegna, pri najprej odmiku kolka rahlo potisne v smeri izpahnjene glavnice stegenice proti hrbtni strani. Obenem primika kolk, hkrati pa s palcem pritisne lateralno in poizkusi izpahniti kolk. Pozitiven preizkus ima za posledico razliko v višini kolen v zgoraj opisanem Galeazzijevem preizkusu. Z Ortolanijevim premikom naravnamo izpahnjen kolčni sklep (9). Ob kolku novorojenčka v nevtralnem položaju, ki je rahlo odmaknjen, preiskovalec prime nogo s kolenom v dlan in

s sredincem iste roke na lateralni strani velikega trohantra. Druga roka učvrsti medenico. Ko s prvo roko odmika novorojenčovo nogo v kolku, izvede tudi rahel medialni pritisk na veliki trohanter ter tako potiska glavnico stegenice v acetabulum. Pozitiven poizkus pomeni jasno slišen in viden preskok, ko glavnica stegenice zdrsne v kolčni sklep.

Natančen pregled stopal lahko odkrije nepravilen položaj stopala; med številnimi možnimi nepravilnostmi so najpogostejše: pri ekvinovarusu (lat. *pes ekvino-varus*, kepasta noga) je stopalo obrnjeno navzdol in navznoter; prirojeno valgusno stopalo (lat. *pes calcaneovalgus*) je obrnjeno navzgor in navzven. Druge pogoste prirojene nepravilnosti stopal so še navznoter obrnjeno stopalo (lat. *metatarsus varus*) in stopalo, obrnjeno navzven (lat. *metatarsus valgus*) (10).

## Nevrološko stanje

Pri oceni nevrološkega stanja novorojenčka ocenjujemo obseg in obliko glave, velikost in napetost mečav ter stičišča lobanjskih kosti. Ocenimo otrokovo čuječnost, sposobnost odzivanja na vidne in slušne dražljaje, držo in gibalno aktivnost, mišični tonus, kitne reflekse in neonatalne avtomatizme. Ob pregledu je treba upoštevati otrokovo gestacijsko starost, saj se dozorevanje in mielinizacija v osrednjem živčevju odražata prav v vseh navedenih postavkah (11).

## ZAKLJUČEK

Pregled novorojenčka je najbolj poveden, čega preiskovalec opravi tako, da s svojimi posegi otroka ne vznemirja. Potrebno je dobro opazovanje in izostreno oko, razumevanje fiziologije in poznavanje dinamike sprememb po rojstvu ter znanje, ki omogoča interpretacijo ugotovitev pregleda.

## LITERATURA

1. Fletcher AM. Physical diagnosis in Neonatology. Philadelphia: Lippincot-Raven Publishing; 1998. p. 55–300.
2. Verdenik I. Slovenski referenčni standardi za težo, dolžino in obseg glavnice ob rojstvu za določeno gestacijsko starost populacije, rojene v letih 1987–96. Zdrav Vestn. 2000; 69 (3): 153–6.
3. Ballard JL, Khoury JC, Wedig K, et al. New Ballard Score, expanded to include extremely premature infants. J Pediatrics. 1991; 119 (3): 417–23.

4. Versmold HT, Kitterman JA, Phibbs RH, et al. Aortic blood pressure during the first 12 hours of life in infants with birth weight 610 to 4220 grams. *Pediatrics*. 1981; 67 (5): 607-13.
5. Gomela TL. Assesment of gestational age. In: Gomela TL, Cunningham DM, Eyal FG, eds. *Neonatology*. 6th ed. New York: McGraw Hill Lange; 2009. p. 23-42.
6. Fluhr JW, Darlenski R, Taieb A, et al. Functional skin adaptation in infancy – almost complete but not fully competent. *Exp Dermatol*. 2010; 19 (6): 483-92.
7. Sadeh A, Mindell JA, Luedtke K, et al. Sleep and sleep ecology in the first 3 years: a web-based study. *J Sleep Res*. 2009; 18 (1): 60-73.
8. Barlow TG. Early diagnosis and treatment of congenital dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg (Br)*. 1962; 44-B: 292-301.
9. Ortolani M. Un segno poco noto e sua importanza per la diagnosi precoce di prelussazione congenita dell'anca. *La Pediatria*. 1937; 45: 129-36.
10. Klaus HK, Fanaroff AA. *Care of the high risk neonate*. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 2001. p. 100-29.
11. Paro - Panjan D, Neubauer D. Nevrološki pregled novorojenčka. Ljubljana: Med Razgl; 2010.

Prispelo 14. 10. 2010