

# Neišnešiotų naujagimių kvėpavimo palaikymo būdai

**Irma Vaitoškienė**

Vilniaus universitetas, Medicinos fakulteto Sveikatos mokslų instituto Slaugos katedra

**Zita Gierasimovič**

Vilniaus universitetas, Medicinos fakulteto Sveikatos mokslų instituto Slaugos katedra

## Įvadas

Naujagimių su dirbtine plaučių ventilacija (intubacija) priežiūra intensyviosios terapijos skyriuje yra aktuali problema ne tik Lietuvoje, bet ir kitose pasaulio šalyse. Vienas iš dešimties kūdikių pasaulyje gimsta neišnešiotas. Lietuvoje 2019 m. gimė 1704 neišnešioti naujagimiai, tai yra 5 proc. daugiau nei 2018 m. [1].

Pirmoji ir svarbiausia naujagimio gyvybinė veikla yra jo gebėjimas kvėpuoti. Naujagimių intubacija reikalauja daug žinių bei slaugos įgūdžių, nes naujagimių kvėpavimo takai skiriasi nuo suaugusiųjų ne tik anatomicinėmis savybėmis, bet atliekant dirbtinę plaučių ventilacijos procedūrą naujagimiui intubacinis vamzdelis parenkamas pagal jo svorį ir gestacinį amžių. Neišnešiotiems naujagimiams dėl nesubrendusių plaučių gali išsivystyti apnėjos, kvėpavimo takų infekcija, tachipnėja, taip pat gali pablogėti plaučių ventilacija, atsirasti kvėpavimo sutrikimas, tokiu atveju tenka taikyti dirbtinę plaučių ventilaciją. Šios priežastys dažnai nulemia naujagimio intubavimą. Kvėpavimo aparatų dėka galima stebėti naujagimio kvėpavimo būklės pakitimus. Nuo to, kaip bus suteikta reikiama pagalba, priklauso, ar naujagimis išgyvens ir koks bus jo tolimesnis psichomotorinis vystymasis bei gyvenimo kokybė.

**Straipsnio tikslas** – išanalizuoti neišnešiotų naujagimių kvėpavimo palaikymo būdus.

## Neišnešiotų naujagimių fiziologija

Viena iš neišnešiotų naujagimių gimimo priežasčių yra apvaisinimas *in vitro* ir daugiavaisis neišnešiotų naujagimių gimdymas. Neišnešiotu laikomas naujagimis, kuris gimė anksčiau nei 37 savaitę, mažesnio nei 2500 g kūno svorio. Ribinės gestacijos naujagimis – labai neišnešiotas naujagimis, kurio galimybės išgyventi nežinomos. Tai 22<sup>+0</sup>–24<sup>+6</sup> savaičių gestacijos naujagimis. Kuo mažesnio svorio naujagimis gimsta, tuo didesnė rizika, kad jis turės raidos sutrikimų. Neišnešioti naujagimiai gimsta mažesnio ūgio, neproporcingo kūno, neritmiško kvėpavimo ir su nesusiformavusiu rijimo refleksu. Didėjant gestaciniam amžiui, didėja galimybė išgyventi [2].

Naujagimio gestacinis amžius skaičiuojamas nuo motinos pirmosios paskutinių normalių mėnesinių dienos iki vaiko gimimo momento. Pasaulio sveikatos organizacijos (PSO) duomenimis, neišnešioti naujagimiai gali būti skirstomi pagal gestacijos laiką: ypač neišnešioti arba ypač mažo gestacinio amžiaus. K.T. Ratliff (1998) ir kiti pagal neišnešiotą naujagimio morfologinius požymius išskiria keturis gestacinio amžiaus laikotarpius (1 lentelė).

1 lentelė. Naujagimių gestacinis amžius

Gestaciniai laikotarpiai	Apibūdinimas
Labai neišnešiotas (ribinės gestacijos) (25–30 savaitės)	Raumenys būna ypač hipotoniški, naujagimis sudribęs, silpnas, gulimoje padėtyje galūnės visiškai ištiestos. Kaukolės kaulai ploni ir lankstūs, neapsaugo nuo jėgos pažeidimų bei suspaudimo. Judesiai trūkčiojantys, neorganizuoti, sunki kūno kontrolė.
Vidutiniškai neišnešiotas (31–36 savaitės)	Raumenys nėra visiškai išsivystę, todėl jų tonusas silpnas. 31 savaitės kūdikis guli išsitiesęs, galūnės nežymiai sulenktos. 34 savaitės naujagimio kojos ir rankos labiau sulenktos. Kaukolės kaulai – kaip ir labai neišnešiotų naujagimių. Kūdikio judesiai yra trūkčiojantys, vis dar blogai kontroliuojami dėl nesubrendimo, neorganizuoti. Silpna kūno kontrolė.
Beveik išnešiotas (37–38 savaitės)	Raumenų tonusas linkęs į fiziologinį įsitempimą. Gulimoje padėtyje ramybės metu galūnės šiek tiek sulenktos. Galvos forma tipiška neišnešiotiems naujagimiams, tačiau kaukolės kaulai storesni nei ankstesnėse neišnešiotumo stadijose. Šiame laikotarpyje gimusio kūdikio judesiai labiau koordinuoti, geresnė kūno kontrolė.

Neišnešiotų naujagimių kvėpavimo nepakankamumas yra kompleksinis sutrikimas, susijęs su struktūriškai ir funkciškai nesubrendusiais plaučiais [2].

### Kvėpavimo sutrikimo nepakankamumo priežastis

Kvėpavimo sutrikimo sindromas dėl plaučių struktūros nebrandumo ir surfaktanto trūkumo atsiranda po gimimo ir pasireiškia cianoze, tachipnėja (> 60 k./min.). Plaučių elastingumo sumažėjimas lemia ventilacijos neatlikimą, pasireiškia pagrindinė kvėpavimo nepakankamumo priežastis – hipoksija. Kvėpavimo sutrikimu dažniausiai serga neišnešioti naujagimiai, bet gali sirgti ir naujagimiai, turintys genetinį surfaktanto baltymo trūkumą.

**Kvėpuojamoji terapija** (toliau – CPAP) skiriama visiems mažesniems nei 30 gestacijos savaitės naujagimiams, kuriems nereikia mechaninės plaučių ventilacijos tol, kol bus įvertinta klinikinė būklė. CPAP procedūrai naudojamos trumpos nosies kaniulės arba kaukė. Pradinis slėgis turi būti mažiausiai 6 cm H<sub>2</sub>O. Slėgis turi būti koreguojamas atsižvelgiant į naujagimio būklę, oksigenaciją ir kraujotaką.

**Dirbtinė plaučių ventilacija** (toliau – DPV) – tai būdas pakeisti savaiminį kvėpavimą mechaninėmis priemonėmis. Jei atlikus pirmuosius gaivinimo veiksmus naujagimis nekvėpuoja ir širdies susitraukimų dažnis nesiekia 100 k./min., išlieka centrinė cianozė, tiekiant 100 proc. deguonį laisva tėkme, pradedama DPV kvėpavimo maišu ar ventilatoriumi su T formos vamzdeliu pro kaukę.

**DPV procedūros atlikimas.** DPV procedūra pradedama pro kaukę, atlikus 5 įpūtimus, vertinamas širdies susitraukimo dažnis. Ventilacija efektyvi, jei didėja širdies susitraukimo dažnis. Tais atvejais, kai įpūtimo metu juda krūtinės ląsta, atliekami korekciniai veiksmai: koreguojama volelio ir kaukės padėtis, jei nosiaryklėje yra gleivių – jos išsiurbiamos, ventiliuojama pravėrus naujagimio burną, didinamas įpūtimo slėgis. Jei po šių veiksmų krūtinės ląsta nejuda – intubuojama trachėja ir ventiliuojama pro intubacinį vamzdelį. Efektyvi ventilacija atliekama 40–60 k./min. greičiu. Minimalus pradinis įpūtimų slėgis yra 20–25 cm H<sub>2</sub>O, vėliau jis didinamas, jei reikia, iki 40 cm H<sub>2</sub>O.

**Pasiruošimas intubacijai.** Svarbus momentas yra intubacinio vamzdelio parinkimas (2 lentelė).

2 lentelė. Intubacinio vamzdelio parinkimas priklausomai nuo naujagimio svorio ir amžiaus

Naujagimio svoris (g)	Gestacinis amžius (sav.)	Dydis (mm)
< 1000	< 28	2,5
1000–2000	28–34	3,0
2000–3000	34–38	3,5
> 3000	> 38	3,5–4,0

**Trachėjos intubacija** atliekama, kai ventilacija kvėpavimo maišu pro kaukę neefektyvi ar užsitęsusi. Ventiluojamas labai neišnešiotas naujagimis. Tai dažna naujagimių intensyviosios terapijos procedūra, sukelianti naujagimiui stresą ir sutrikdanti fiziologinę homeostazę [2, 3]. Kai naujagimiui pasireiškia sunkūs kvėpavimo sutrikimai, gali tekti jį intubuoti ir pradėti mechaninę plaučių ventilaciją tam, kad būtų galima palaikyti naujagimio kvėpavimo funkciją. Intubacijos procedūra yra svarbi, turi būti atlikta atsakingai, nes per 30 sek. laringoskopuojant vizualizuojamas balso plyšys ir į trachėją įkišamas intubacinis vamzdelis iki balso stygų žymos. Intubacinis vamzdelis fiksuojamas pirštu prie kietojo gomurio. Jei intubacinis vamzdelis įkištas ventiliuoti, įvertinama jo padėtis trachėjoje, auskultuojant įpūtimų garsus.

Sekreto išsiurbimas iš intubacinio vamzdelio neturėtų būti laikomas įprasta procedūra. Tai turi būti atliekama įvertinus klinikinę būklę. Klinikiniai požymiai, kurie parodo procedūros poreikį, yra: didėjantis deguonies poreikis, desaturacijos, kosulys, bradikardija, auskultuojant girdimas apsunkintas kvėpavimas, sumažėję krūtinės ląstos judesiai. Dėl intubacijos pasunkėja kvėpavimas ir naujagimis tampa neramus, padidėja sekreto gamyba, kurios naujagimis negali pašalinti. Sekreto išsiurbimo dažnis nustatomas individualiai, o jo pašalinimas padeda atstatyti deguonies poreikį ir pagerina plaučių ventilaciją [3].

**Sekreto išsiurbimo procedūra.** Prieš procedūrą patikrinama įranga, kuri bus naudojama sekreto siurbimo metu, paruošiamos priemonės: sterilus 0,9 % natrio chlorido tirpalas kateteriui išplauti, reikiamo dydžio sterilūs vienkartiniai išsiurbimo kateteriai, stetoskopas [3, 4]. Ši procedūra atliekama dviem būdais: naudojant atvirą arba uždara sistemą:

- atviras siurbimas atliekamas steriliu, vienkartinio kateteriu ir steriliomis pirštinėmis [5]; naudojant atvirą būdą, naujagimis procedūros metu trumpam atjungiamas nuo ventilatoriaus;
- naudojant uždara procedūrą naujagimis lieka prijungtas prie ventilatoriaus. Uždaroje siurbimo sistemoje naudojamas specialiai sukurtas daugkartinis kateteris, uždarytas sterilioje plastikinėje įvorėje, kuris tvirtinamas prie siurbimo žarnos, sujungtos su siurbimo reguliatoriumi. Kateteris jungiamas tarp ventilatoriaus kontūrų ir intubacinio vamzdelio [2, 6].

Sekreto išsiurbimą iš intubacinio vamzdelio atlieka du žmonės laikydamiesi aseptikos reikalavimų [5, 6]. Siurbiant sekretą atviru būdu naudojamos sterilios pirštinės, uždaru būdu – išsiurbimo kateteris visos procedūros metu yra sterilioje sistemoje [6]. Sekreto išsiurbimą iš intubacinio vamzdelio rekomenduojama atlikti ne ilgiau kaip 5–10 sekundžių, nes tai gali sukelti hipoksiją. Siekiant predisponuoti ir apsaugoti naujagimį nuo hipoksijos, būtina stebėti deguonies įsotinimo lygį [5, 6]. Po kiekvienos išsiurbimo procedūros reikia įvertinti naujagimio būklę, pašalinto sekreto konsistenciją, spalvą, kiekį, patikrinti kateterio padėtį. Pakartotinai procedūrai suteikiamas laikas, per kurį naujagimis turi atsigausti [7]. Baigus išsiurbimo procedūrą, kateteris išplaunamas steriliu 0,9 % natrio chlorido tirpalu, procedūros eiga dokumentuojama.

Procedūros efektyvumą galima nustatyti atlikus plaučių auskultaciją ir įvertinus gyvybines veiklas. Galima rizika susijusi su išsiurbimu iš intubacinio vamzdelio: smegenų kraujotakos pokyčiai, atelektazė, bradikardija, bronchų spazmai, kraujospūdžio pokyčiai, pneumotoraksas [8].

Neišnešiotam ar gaivintam naujagimiui intensyvios terapijos skyriuje užtikrinama normali kūno temperatūra (36,5 °C), oksigenacija (SpO<sub>2</sub> > 85 proc.), kvėpavimo ir širdies veiklos stebėseną. Svarbiausias veiksmas – palaikyti neišnešiotam naujagimiui kvėpavimą.

## Apibendrinimas

Vertinant naujagimių gyvybines veiklas, svarbi ir prioritetinga yra kvėpavimo gyvybinė veikla. Šiai veiklai palaikyti naudojami keli būdai, atliekama kvėpavimo ir širdies veiklos, kraujospūdžio stebėseną, sekreto išsiurbimas. Sunkių kvėpavimo sutrikimų atvejais taikoma kvėpuojamoji terapija, trachėjos intubacija, dirbtinė plaučių ventiliacija.

## Literatūra

1. Oficialiosios statistikos portalas. Lietuvos gyventojai. Gimstamumas. 2020 m. leidimas.
2. Lamichhane A., Panthee K., Gurung Sh. Clinical Profile of Neonates with Respiratory Distress in a Tertiary Care Hospital. *Journal of the Nepal Medical Association*. Nov/Dec2019, Vol. 57 Issue 220, p. 420–423. 4 p. 4 Charts.
3. Gardner S. L., Enzman Hines & Nyp M., 2016 'Chapter 23: Respiratory Diseases', in Gardner S. L., Carter M. B. S., Enzman Hines & Hernandez J. A. (eds), *Merenstein & Gardner's Handbook of Neonatal Intensive Care*, 8th edn., Elsevier, St. Louis, Missouri.
4. Heath Jeffrey R. C., Broom, M., Shadbolt, B. & Todd D. A., 2016, 'Ceasing Cpap At standard criteria (CICADA): Implementation improves neonatal outcomes, *Journal of Paediatrics and Child Health*, vol. 52, p. 32–326.
5. Lietuvos higienos norma HN 47-1:2012 „Sveikatos priežiūros įstaigos. Infekcijų kontrolė reikalavimai“ 2012; IX, X.
6. Brown T. L. (2017). Chapter 20: Pediatric variations of nursing interventions. In M. J. Hockenberry D. Wilson C. C. Rodgers (eds.), *Wong's essentials of pediatric nursing* (10th ed., p. 575–635). St. Louis: Elsevier.
7. Lewis C. A. (2018). Chapter 39: The pediatric patient. In L. D. Urden, K. M. Stacy, M. E. Lough (Eds). *Critical care nursing: Diagnosis and management* (8th ed., pp. 943–964). St. Louis: Elsevier.
8. DiBlasi R., Gallagher J. T. (2017). Chapter 27: Respiratory care of the newborn. In J. P. Goldsmith and others (eds.), *Assisted ventilation of the neonate: An evidence-based approach to newborn respiratory care* (6th ed., p. 291–309). Philadelphia: Elsevier.