

Hengitys

- 2.10 Hengityksen seuranta 55
- 2.20 Vastasyntyneen hengitys 58
- 2.30 Hengityksen laatu ja määrä 60
- 2.40 Liman imeminen 64

2

Suomalainen hoitotyön toimintoluokitus 3.0

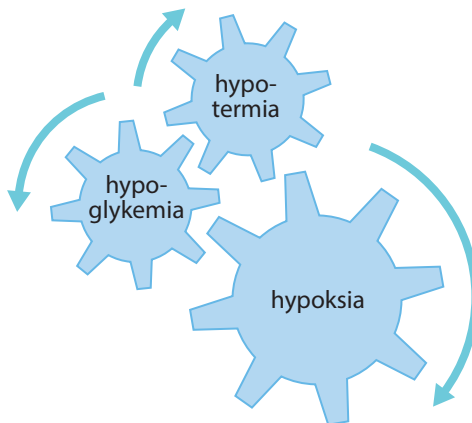
HENGITYS

KOMPONENTTI	PÄÄLUOKKA	ALALUOKKA
HENGITYS Keuhkojen toimintaan liittyvät osatekijät	Hengityksen seuranta	<i>Hengityksen laadun ja määrän seuranta</i>
	Hengityksen ja keuhkojen toiminnan ylläpito	<i>Limän imeminen</i>
	Hengityseritteiden määrän ja laadun seuranta	<i>Limaisuuden seuranta</i>

2.10 Hengityksen seuranta

Kohdun ulkoiseen elämään sopeutuminen

Vastasyntyneen siirtymäkausi kohdun ulkoiseen elämään sisältää jo kohdussa alkaneita fysiologisia muutoksia. Sikiö alkaa valmistautua kohdun ulkoiseen elämään viimeisen raskauskolmanneksen aikana varastoimalla glykogeeneja, tuottamalla katekoliamiineja ja keräämällä ruskeaa rasvaa. Sikiö siirtyy istukan tukemista elintoiminnoista itsesääteelyyn. Syntymän jälkeen vastasyntyneen täytyy sopeutua kohdun ulkoiseen elämään lyhyessä ajassa. Suurimmat muutokset tapahtuvat alle kahden tunnin ikäisenä. Kahta ensimmäistä elintuntia kutsutaan adaptaatiovaiheeksi tai transiiovaiheeksi, vaikka tämän vaiheen jälkeenkin tapahtuu keuhkonesteen imeytymistä ja verenkierron muutoksia. Monet vastasyntyneen elintoiminnot ovat vielä kehittymässä. Tarkkaillessaan vastasyntynyttä hoitajan tulee olla tietoinen vauvan elimistön fysiologisista muutoksista kyetäkseen havaitsemaan poikkeamat ja toimimaan, mikäli tilanne niin vaatii. Lämmönsäätely, sokeritasapaino ja vaivaton hengitys ovat kriittisiä fysiologisia toimintoja ja läheisessä riippuvuussuhteessa keskenään (kuva 2.10, taulukko 2.10a). Riittävä hapetus ja sokeritasapaino ovat olennaisia solujen aineenvaihdunnalle. Sopiva kehon lämpötila on ratkaiseva solujen toimintaa sääteleville entsyymaattisille järjestelmille. Vauvan tarkkailussa ja hoidossa on oleellista tunnistaa ne vauvat, joilla on



KUVA 2.10. Vastasyntyneen hengityksen, aineenvaihdunnan ja lämmönsäätelyn välinen yhteys. Kolmen H:n (hypotermia, hypoglykemia ja hypoksia) arviointi on oleellinen osa hoitotyön prosssia.

TAULUKKO 2.10a. Kolmen H:n oireet.

Oireet	Hypotermia	Hypoglykemia	Hypoksia
Lihasten velttaus	x	x	x
Ärtyisyys	x	x	x
Uneliaisuus	x	x	x
Heikko imeminen	x	x	x
Vapina, tärinä	x	x	x
Hengitystauot	x	x	x
Bradykardia	x	x	x
Hengitysvaikeus	x	x	x
Desaturaatio (matala veren happipitoisuus)	x	x	x

vaikeuksia sopeutua kohdun ulkoiseen elämään. Mikäli ongelmia ilmenee, ne tulisi kyetä tunnistamaan riittävän ajoissa.

Apgarin pisteytys

Syntymän jälkeen vauvan vointi tarkastetaan yleisvoinnin seurannalla ja Apgarin pisteytyksellä (taulukko 2.10b) yhden, viiden ja tarvittaessa kymmenen minuutin iässä. Vastasyntyneen hoito heti syntymän jälkeen määräytyy vauvan voinnin mukaan. Yhden minuutin arviointi kuvaa vastasyntyneen välitöntä sopeutumista kohdun ulkopuoliseen elämään ja auttaa arvioimaan elvytyksen tarpeen. Viiden minuutin pisteytys antaa vastasyntyneen yleis-tilasta tarkemman kuvan ja korreloi parhaiten vauvan ennusteeseen.

7–10 pistettä saaneen ennuste on kohtalaisen hyvä. Jos vauvan Apgarin pisteet ovat huonot, vauva kuuluu erityistarkkailun piiriin. Apgarin pisteet eivät yksin riitä määrittelemään asfyksiaa, eikä niitä ole kehitettykään sen mittaamiseen. Niihin vaikuttavat myös muut tekijät, kuten äidin lääkitys, vauvan epämuodostumat tai enneaikaisuus. Napavaltimoveren pH on subjektiivisia Apgarin pisteitä luotettavampi vauvan voinnin arvioinnissa. Apgarin pisteet ja verikaasuanalyysi eivät suoranaisesti ennusta lapsen myöhempää kehitystä.

Jos sydämen syke on yli 100 minuutissa, vauva on punakka ja hengitys käynnistyy 30 sekunnin seurannassa, toimenpiteitä ei tarvita.

TAULUKKO 2.10b. Apgarin pisteytys.

Arviointiperuste	0 pistettä	1 piste	2 pistettä
Syketaajuus	Puuttuu	< 100 / min	> 100 / min
Hengitys	Ei hengitä	Epäsäännöllinen, haukkova, harva hengitys, vaimea itku	Hyvä, voimakas itku
Lihäsjänteisyys	Velto	Muutamia koukistuksia raajoissa	Liikkuu aktiivisesti
Ärtyvyys	Ei reagoi	Käsiteltäessä reagointi vähäistä	Aivastaa, yskii, vastustele
Väri	Harmaankalpea, sininen	Ääreisosat sinertävät	Kauttaaltaan punakka

Hengitystä arvioitaessa kiinnitetään huomiota itkuäänien voimakkuuteen. Syntymän jälkeen vastasyntyneen kudosten happipitoisuus on suurempi kuin sikiöaikana eli relatiivinen hypoksia muuttuu hyperoksiaksi. Tarvittaessa hengitysäänit voidaan kuunnella stetoskoopin avulla. Tällöin arvioidaan hengityksen syvyyttä ja säännöllisyyttä. Jos hengitys ei ole riittävää, varustaudutaan vastasyntyneen elvytykseen.

Lihäsjänteisyyttä arvioidaan havainnoimalla vastasyntyneen raajojen fleksion astetta ja raajoja suoristettaessa vastuksen voimakkuutta. Tämä saadaan selville suoristamalla raajat ja havainnoimalla niiden nopeaa palautumista takaisin fleksioon, joka on vastasyntyneen normaali asento.

Ärtyvyyden huomaa vauvan itkusta häntä käsiteltäessä. Normaalisti vauva itkee tässä tilanteessa kovalla äänellä ja pontevasti. Jos vauva ei itke, häntä voi ärsyttää hieromalla jalkapohjista. Kimakka itkuääni ei ole normaali.

Viimeiseksi havainnoidaan vauvan ihonväri. Vastasyntynyt on yleensä kehoaltaan vaaleanpunainen, ja periferia voi olla sinertävä. Tätä kutsutaan akrosyanoosiksi, ja sitä esiintyy noin 85 prosentilla vastasyntyneistä minuutin iässä. Akrosyanoosi johtuu vähentyneestä perifeeristen osien hapetuksesta, kun vastasyntynyt siirtyy sikiöaikaisesta verenkierrosta itsenäiseen verenkiertoon. Kun arvioidaan tummaihoisten vauvojen ihonväriä, värimuutokset havainnoidaan suun ja silmien limakalvoilta, huulista, kämmenistä ja jalkapohjista.

2.20 Vastasyntyneen hengitys

Hengitystoiminta käynnistyy jo sikiökaudella. Kohdussa sikiön hengitysliikkeet ovat havaittavissa jo 12. raskausviikosta lähtien. Keuhkojen pinta-aktiivisen aineen eli surfaktantin muodostuminen alkaa raskauden loppupuolella. On tärkeää tunnistaa sikiöasfyksian ensioireet, kuten vähentyneet sikiön liikkeet, sykekäyrän (kardiotokografia, KTG) normaalista poikkeavat muutokset, kaikututkimuksessa verenvirtauksen muutokset ja vihreä, mekoniumia sisältävä lapsivesi (taulukko 2.20a ja 2.20b).

Synnytyksen aikana sikiölle ilmaantunutta hapenpuutetta kutsutaan asfyksiaksi. Siihen liittyy hiilidioksidin kertyminen elimistöön ja kudosten verenkierron vajoaminen. Hapenpuutteesta seuraa metabolinen asidoosi. Veren happipitoisuutta voidaan synnytyksen aikana mitata mikroverenäytteen avulla sikiöpäästä (ks. kuva 3.40e) tai heti synnytyksen jälkeen napaverinäytteestä. Apgar-pisteet kertovat asfyksiasta vain osittain, joten yksittäisen vauvan napaverinäytteen pH:n määrittämisellä on merkitystä.

Suurin muutos syntymän jälkeen on, että vastasyntyneen on hengitettävä itse. Hän ei ole enää riippuvainen sikiöaikaisesta verenkierrosta. Sikiöaikana keuhkot ovat lapsiveden täyttämät ja keuhkoverenkierron vastus on

TAULUKKO 2.20a. Asfyksialle altistavat tekijät.

Äiti	Diabetes, verenpaineongelmat, hapenpuute
Istukka	Toiminnan häiriö, ennenaikainen irtoaminen
Napanuora	Puristuminen, esiinluiskahdus, katkeaminen, insertio velamentosa (kalvokiinnitteinen napanuora)
Sikiö	Sikiön sairaus (infektio), anemia (verenvuoto), epämuodostuma

TAULUKKO 2.20b. Klassiset sikiön asfyksian merkit.

Liikkeiden vähentyminen
Kardiotokografiamuutokset
Kaikututkimuksessa verenvirtauksen muutokset
Vihreä lapsivesi
Asidoosi mikroverenäytteessä

suuri. Ensimmäisten hengenvetojen aikana keuhkot täyttyvät ilmalla. Prosessi käynnistyy jo synnytyksen kuluessa. Supistukset, vauvan pään puristuminen synnytyiskanavassa ja synnytyksen aikainen stressi lisäävät välittäjäaineiden, esimerkiksi adrenaliinin ja noradrenaliinin, erittymistä. Välittäjäaineet stimuloivat sydämen supistuskkyä ja lisäävät minuuttitilavuutta. Näiden vaikutuksesta keuhkoissa vapautuva surfaktantti auttaa osaltaan nesteen poistumista keuhkoista, ja keuhkorakkulat pysyvät avoimina syntymän jälkeen.

Syntymän jälkeen jäljellä oleva keuhkojen neste imeytyy keuhkorakkuloiden kalvojen läpi kapillaareihin ja imusuoniin. Keuhkojen verenkierron vastus heikkenee, ja keuhkojen kimmoisuus suurenee. Tämän seurauksena paine sydämen oikeassa eteisessä ja kammiossa pienenee ja istukkakierto lakkaa. Sikiökautiset oikovirtaukset sulkeutuvat muuttuneiden paineolosuhteiden takia. Happi, vasoaktiiviset (verisuoniin vaikuttavat) hormonit ja paikallisesti verisuonistossa syntyvät välittäjäaineet kuten prostaglandiinit vaikuttavat siihen, että keuhkoverisuonet laajenevat ja keuhkot hapettuvat. Nämä muutokset tapahtuvat muutamassa sekunnissa.

Hengityksen käynnistävää mekanismia ei ihan tarkkaan tunneta. Vastasyntyneen hengitystä stimuloivia tekijöitä ovat muun muassa matala veren pH ja lämpötilan muutos vauvan syntyessä kohdusta viileämpään kohdun ulkoiseen tilaan. Hyväkuntoisen vastasyntyneen hengitysteitä ei imetä rutiininomaisesti. Ylähengitystiet imetään tarvittaessa. Kun pyritään mahdollisimman luonnolliseen syntymään, mahalaukkuun ulottuvan vauvan imemisen tulee olla tarkoin harkittua.

Vastasyntyneen lämmönsäätely, verensokeri ja hengitys ovat toisistaan riippuvaisia. Muutos yhdessä osatekijässä aiheuttaa muutoksen toisessa. Vauvan autonominen hermosto ja unen säätely kehittyvät ensimmäisten kuukausien aikana. Vauvan hyvä lämpötasapaino on autonomisen hermoston kehittymisen mittari.

Vastasyntyneen hengityselimistö ei ole niin kehittynyt kuin aikuisen, vaikka hän selviytyy hengityksestä itse. Vastasyntynyt hengittää nenän kautta. Kieli on suhteellisen suuri, ja hengitystiet ovat ahtaat. Veren suuri hiilidioksidipitoisuus ei vauvalla stimuloi hengitystä yhtä tehokkaasti kuin aikuisella. Vauvalla elimistön hapenpuute lamaa hengitystä. Vastasyntyneen keuhkorakkuloiden määrä on vain noin kymmenesosa aikuisten keuhkorakkuloiden määrästä. Alkukuukausina vauvan keuhkojen kaasujenvaihtopinta-ala on pieni ja aineenvaihdunta vilkasta. Keuhkojen kokoon suhteutettuna vauvan ventilaatiotarve (keuhkotuuletus) on suuri. Vauva pystyy lisäämään ventilaatiota

vain hengitystiheyttä nopeuttamalla. Pallea on vauvan tärkeä apuhengityselinlihas, ja hengitystyön lisääntyessä hän turvautuu palleahengitykseen. Verrattuna aikuisen vauvan pallealihaksessa on pitkäkestoiseen työhön pystyviä lihassyitä vain neljäsosa, joten hän väsy nopeasti.

Vastasyntyneellä hengityksen säätely ei ole täysin kehittynyt, hengityksen rytmi on epäsäännöllinen ja hengitystauot tyypillisiä. Hengityksen, sykkeen ja kehonlämmön poikkeama voi viitata apneaan (hengityskatko) ja jopa kätkytkuoleman riskiin. Tila määritellään apneaksi vasta, kun hengitystauko kestää yli 15 sekuntia tai sen yhteydessä havaitaan sydämen harvalyöntisyyttä tai happisaturaation pientymistä. Kätkytkuolemalla puolestaan tarkoitetaan imeväisikäisen äkillistä kuolemaa yleensä ilman havaittavia oireita. Sen esiintymishuippu on 2–4 kuukauden iässä.

Vastasyntyneen hengityselinten poikkeamat aikuisen verraten

- Ilmateiden aukko (läpimitta) on kapeampi ja painuu herkemmin kokoon, hengitystä avustaa pallea.
- Henkitorven limaneritys on runsasta.
- Limakalvot ovat hauraat ja menevät helposti rikki.
- Keuhkorakkulat ovat herkkiä paineen vaihtelulle.
- Hiussuonisto on heikommin kehittynyt.
- Rintakehä ja hengityselinlihakset ovat heikommin kehittyneet.

2.30 Hengityksen laatu ja määrä

Hengitystä seurataan havainnoimalla, auskultoimalla eli stetoskoopilla kuunnellen, pulssioksimetriseurannalla (mittaa valtimoveren happikylläistysyyttä eli happisaturaatiota) tai Astrup-analyysin (mittaa veren happi-emästasapainoa) avulla. Hyvä arviointimenetelmä on myös vauvan yleisvoinnin havainnointi.

Erilaisten hengitysvaikeuksien syitä ovat esimerkiksi infektiot, sydämen vajaatoiminta, keuhkopöhö tai jokin neurologinen syy.

Jos vastasyntyneelle kehitty jostakin syystä hapenpuute, sikiöaikaiset verireitit saattavat avautua uudelleen. Tällöin keuhkoverenkierto heikkenee ja vastasyntyneen tila huononee. Hapenpuutteessa elimistö pyrkii turvaamaan elämän kannalta tärkeiden elinten toiminnan. Vastasyntyneen niin sanotun

sukellusrefleksin ansiosta verenvirtaus aivoihin, sydämeen ja lisämunuaisiin turvataan. Vastasyntyneen normaali hengitystaajuus on 35–45 krt/min. Hengitystaajuus ja hapenkulutus ovat jopa kaksi kertaa suuremmat kuin aikuisella. Vastasyntyneellä ei juuri ole varahapetta, eli vauva ei voi olla kauaa hengittämättä ilman seurauksia. Napavaltimoverestä tutkitaan verikaasuartervot mahdollisen akuutin asfyksian arvioimiseksi.

Erityisesti havainnoidaan vastasyntynyttä, jonka äiti on vähän aikaa ennen synnytystä saanut vahvan kipulääkityksen tai magnesiumsulfaattia pre-eklampsian hoitoon. Huolimatta hyvistä alkupisteistä vauvalle voi myöhemmin ilmaantua hengitysvaikeuksia tai hän voi olla vaisu.

Vastasyntyneen hapenpuutteeseen viittaavia muutoksia ovat

- ihon sinisyys, harmaus tai marmoroitunut iho
- levottomuus
- väsymys
- hengitysvaikeudet
- matalat Apgarin pisteet
- normaalista poikkeava napaverinäyte.

Poikkeava Astrup-näyte kontrolloidaan 2–3 tunnin kuluttua syntymästä. Vauvan vointi ja kontrollinäytteiden arvot ratkaisevat jatkotoimenpiteet. Lääkari päättää jatkohoidosta joko vastasyntyneiden tehostetun hoidon osastolla tai synnytysvuodeosastolla. Hypoksis-iskeemisen aivovaurion riski on suuri. Vauvan oireiden seuranta on tärkeää (taulukko 2.30)

Akuutin tilanteen mentyä ohi tarvitaan lisätutkimukseksi erilaisia tulehdusverikokeita ja thoraxröntgeniä. Tarvittaessa vauvalle tehdään aivojen kaikutkimus ensi päivien aikana.

Keuhkojen adaptaatio- eli sopeutumishäiriö

Keuhkojen adaptaatio- eli sopeutumishäiriö (kosteakeuhkoisuus, takypnea) on ohimenevä ja yleinen täysiaikaisena syntyneen hengitysongelma. Vauvan keuhkojen pinta-aktiivisen aineen eli surfaktantin määrä on normaali. Syynä lienee keuhkorakkuloiden sikiöaikaisen nesteenerityksen jatkuminen ja nesteen hidastunut poistuminen keuhkoista. Nesteen poistumista alatiesynnytyksessä edistää stressi ja mekaaninen puristus. Häiriö on hieman muita yleisempi elektiivisellä keisarileikkauksella syntyneillä vauvoilla. Muita altistavia

TAULUKKO 2.30. Asfyksian vaikeusasteen määrittely täysiaikaisilla (Fellmann ym. 2013).

Lievä tai keskivaikkea synnytyzasfyksia
Apgarin pisteet 1 minuutin iässä 4–6 ja napavaltimoveren pH < 7,16
Apgarin pisteet 1 minuutin iässä > 6 ja napavaltimoveren pH < 7,00
Vaikea synnytyzasfyksia
Apgarin pisteet 1 minuutin iässä 0–3 ja napavaltimoveren pH < 7,00 (Jollei pH:ta ole mitattu, muut kliiniset löydökset huomioidaan)

tekijöitä ovat äidin diabetes, makrosomia, miessukupuoli ja ennenaikaisuus. Häiriöstä kärsivät vauvat hengittävät tiheään, ja hengitys voi olla äänekästä ja valittavaa. Hengitys voi olla myös normaalia. Yleiskunto on kuitenkin suhteellisen hyvä. Oireet alkavat usein yhden–kahden päivän kuluessa, eikä tila saa jatkua yli kahta vuorokautta. Häiriön syytä ei tarkkaan tiedetä. Hoitona on lisähapen antaminen tai lisähappi yhdistettynä nenäylipainehengitykseen. Nykytiedon mukaan vastasyntyneillä on syytä välttää hyperoksiaa. Mikrobiolääkitys aloitetaan herkästi, koska tila saattaa muistuttaa keuhkokuumetta.

Sopeutumishäiriön oireet

- tiheä, yli 60 krt/min, tai normaali hengitys
- äänekäs, valittava hengitys
- apuhengitysilihasten käyttö
- verikaasuanalyysi on normaali tai lievästi poikkeava
- lisähapen tarve
- keuhkokuivassa kosteuteen viittaavaa kuviolisää.

Vauvalta seurataan happisaturaatioarvoja, hengitystiheyttä, sykettä, verenpainetta ja kehonlämpöä. Tarvittaessa otetaan keuhkokuva ja laboratoriotutkimuksia.

Hengitysvaikeusoireyhtymä

Hengitysvaikeusoireyhtymä (RDS, respiratory distress syndrome) on ennenaikaisen vauvan hengitysongelman tavallisin syy. RDS:ssä todetaan keuhkojen vaillinaisen toiminta. Se alkaa nopeasti syntymän jälkeen ja lisääntyy

kahden ensimmäisen päivän aikana. Häiriön syynä on keuhkojen kypsymättömyys ja surfaktantin puute tai toimimattomuus esimerkiksi tulehduksen takia. Äidille annettu kortikosteroidihoito ennenaikaisen synnytyksen uhattessa vähentää oireyhtymän esiintyvyyttä ja vaikeusastetta ja parantaa vauvan ennustetta. Tauti määritellään kliinisten oireiden ja löydösten perusteella (syanoosi, valtimoveren happiosapaine, keuhkokuva). Lievän tilan hoitona on lisähapen antaminen tai lisähappi yhdistettynä nenäylipainehengitykseen. Jos vauvan hapentarve on suuri tai hän on kovin ennenaikainen, annetaan tehostetun hoidon osastolla surfaktanttia intubaatioputken kautta hengitysteihin.

Hengitysvaikeusoireyhtymän oireet

- valitteleva uloshengitysääni
- lisääntynyt hengitystaajuus
- vähentynyt rintakehän kimmoisuus
- kylkiluuväleissä sisäänvetäytymistä
- iho sinertävä tai harmaa ilman lisähapen antamista
- keuhkokuivassa sameat keuhkokentät ja korostuneet keuhkoputket
- matala happiosapaine ja pieni saturaatio, korkea hiilidioksidiosapaine

Mekoniumaspiraatio-oireyhtymä

Mekoniumaspiraatio-oireyhtymässä (MAS) sikiö on ulostanut mekoniumia (lapsenpihkaa) lapsiveteen hapenpuutteen takia. Tämän voi aiheuttaa kohdunsisäinen stressi, jolloin suoliston peristaltiikka lisääntyy ja peräaukon sulkijalihas relaksoituu. Pään ja napanuoran puristuminen voi aiheuttaa ulostamisreaktion. Mekonium sisältää suolen eritteitä ja solujätettä, sappea, sappihappoja, haimaeritettä, limaa, verta, karvoja ja lapsenkinää. Lapsivesi muuttuu vihreäksi. Jos lapsivettä on vähän, muodostuu paksua, vihreää puuroa. Osa mekoniumaspiraatiosta on voinut tapahtua jo kohdussa.

Syntymähetkellä vastasyntynyt on sisäänhengitysliikkeellä vetänyt mekoniumia keuhkoihinsa. Täysiaikaisista vauvoista 10–20 % syntyy vihreästä lapsivedestä, yliaikaisista jopa 30 %, mutta vain 1–2 prosentille vihreästä vedestä syntyneille kehittyy tämä oireyhtymä. MAS:n vaikeusaste riippuu mekoniumin määrästä. Lehmuksenvihreä tai kellertävä lapsiveden väri aiheuttaa harvoin ongelmia (ks. kuva 6.20). Vihreä ja paksu lapsivesi voi saada aikaan hengitysteiden osittaisen tai täydellisen tukkeutumisen. Pieniin

hengitysteihin kulkeutuessaan mekonium saattaa aiheuttaa atelektaasia (keuhkon tai sen osan ilmattomuus) ja kemiallisen keuhkotulehduksen ja nostaa keuhkovaltimopainetta. Ennaltaehkäisyinä on sikiön voinnin tarkka seuranta. Yliaikaisuutta ja sikiöasfyksiaa pyritään välttämään. Mikäli lapsivesi on vihreää, synnytystä hoitavan henkilön tulee imeä suu ja nielu puhtaiksi heti vauvan pään synnyttyä. Jos synnytystä hoitava kättilö havaitsee asfyksian merkkejä, tilanne ilmoitetaan lastenlääkärille jo ennen vauvan syntymää.

2.40 Liman imeminen

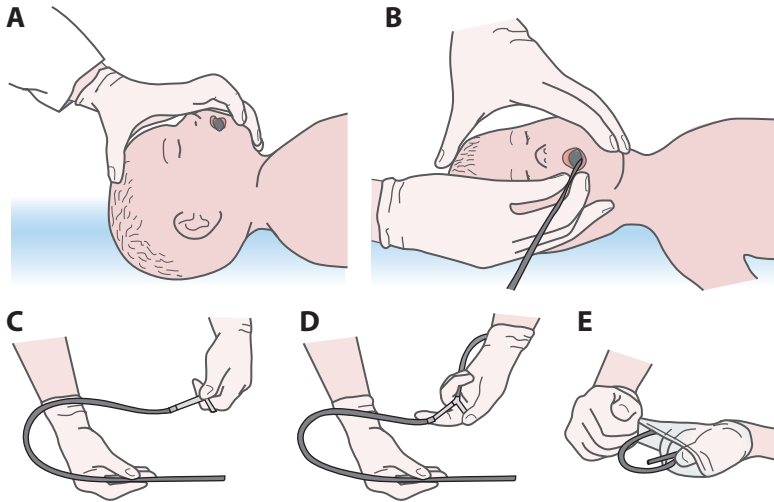
Täysiaikainen vastasyntynyt osaa itse purskutella lapsiveden pois hengitysteistään.

Jos suussa on paljon limaa, imetään suu ensin tyhjäksi. Mikäli vauvan sieraimet ovat tukkoiset tai turvonneet, vauvat eivät osaa spontaanisti aloittaa suun kautta hengittämistä. Pienikin limakalvoturvotus tai lima ilmatiehyissä voi aiheuttaa merkittävän vastuksen, jolloin hengitys vaikeutuu. Tästä voi seurata hapenpuute. Nenän tukkoisuus ja limaisuus häiritsevät vauvaa. Maidon imeminen on hankalaa, ja uni saattaa häiriintyä. Hoidoksi auttaa fysiologisten keittosuolatippojen tiputtaminen vauvan sieraimiin. Joskus vauvan nenän ja nielun joutuu imemään sähköimulla. Vauvalla voi olla kuumetta ja yskää. Hän voi olla väsynyt ja vaisu imemään. Hänelle voi kehittyä myös välikorvatulehdus.

Hengitysteitä imettäessä vauva on selällään pää hieman takakenossa (taulukko 2.40, kuva 2.40). Vauvan hapetuksesta tulee huolehtia ennen imua. Jos mahdollista, valitaan sopiva ajankohta, esimerkiksi ennen ruokailua.

TAULUKKO 2.40. Hengitysteiden imemiseen tarvittavat välineet.

Tehdaspuhtaat käsineet
Steriiliä keittosuolaliuosta, kertakäyttömukeja
Sopivan kokoinen steriili imukatetri. Esimerkiksi koko 8 F (sininen), 10 F (musta). Imukatetrin kärki on pehmeäreunainen ja avoin, kärjessä on sivureikiä. Katetrissa on Y-yhdistäjä, jonka toinen haara yhdistetään imun letkuun ja toisella haaralla säädetään imua.
Imulaite, imuteho < 20 kPa, jolloin sormi juuri tarttuu imuun.



KUVA 2.40. Liman imeminen. Imupaine säädetään maksimissaan 20 kPa:iin. Paine voidaan testata imemällä katetrilla vettä kertakäyttömukista. Kätehen laitteeseen tehdaspuhtaat suojakäsineet. Korjaa vauvan pään asento (A). Vauvan ilmatiet avataan ja imukatetri viedään vauvan suuhun, sieraimiin tai nieluun (B) niin, että Y-yhdistäjä on auki (C). Kun katetri on suussa tai nielussa, Y-yhdistäjä suljetaan peukalolla (D). Katetria vedetään ulospäin rauhallisesti pyörittäen. Kun toimenpide on lopetettu, imukatetri kääritään toiseen kämmeneen suojakäsineen sisään ja laitetaan roskiin (E).

Kivunhoidosta voidaan huolehtia imun aikana esimerkiksi käsikapalon avulla. Imemisen aikana vauvan vointia on tarkkailtava kokonaisvaltaisesti ja jatkuvasti. Vauvan tila voi muuttua äkillisesti. Yleisesti imeminen aloitetaan nielusta, jonka jälkeen imetään suu tai nenä tai molemmat. Liian syvältä imeminen voi aiheuttaa bradykardiaa tai apneaa. Imukatetri otetaan suojapaperista niin, että katetria koskettavalla suojakäsineellä tartutaan vain imukatetriin. Suojapaperi aukaistaan yläosasta ja sen annetaan olla vielä paikoillaan. Imukatetri yhdistetään imuletkuun ja varmistetaan imun toimivuus ja sopiva imuteho sulkemalla Y-yhdistäjä. Jotta limakalvovaurioilta vältytään, tulee käyttää oikeaa imutehoa. Imun teho saa olla enintään 20 kPa. Imukatetri viedään vauvan suuhun tai nieluun niin, että Y-yhdistäjä on auki. Kun katetri on suussa tai nielussa, Y-yhdistäjä suljetaan peukalolla ja erite imetään suusta sekä nielusta varmalla otteella limakalvoa vaurioittamatta, kohtalaisen nopeasti. Katetri

2.40 Liman imeminen

vedetään pois nielusta rauhallisesti, hieman pyörittäen, tasaisella vedolla imun kanssa. Katetri huuhdellaan steriilillä keittosuolalla. Kun toimenpide on lopetettu, katetrilla imetään loppu keittosuola, mikä huuhtoo samalla letkuston. Imu suljetaan. Imukatetri irrotetaan letkustosta, kääritään suojakäsineen sisään ja laitetaan roskeen. Tarvittaessa imupussi ja letkusto vaihdetaan. Kätet desinfioidaan ja toimenpide kirjataan potilasasiakirjoihin.