

**Vastasyntyneiden yhtenäinen hätätilannekoulutus, Liite 3, v2.0/200622
KOHTALAISEN TAI LIEVÄSTI ENNENAIKAISEN VASTASYNTYNEEN ELVYTYS**

Skenaario 3. Kohtalaisen ennenaikaisen vastasyntyneen RDS- tauti

Ydinkohderyhmät: Vastasyntyneitä hoitavat kätilöt, hoitajat ja lastenlääkärit ja lastentauteihin erikoistuvat lääkärit

Välineet: In-situ-harjoitus vastasyntyneen elvytyspisteessä, jossa T-kappaleresuskitaattori tai muu ventilaatioväline. Simulaationukke, simuloitu monitori. Intubaatiovälineet, surfaktantin antovälineet.

30-vuotiaan tyypin 1 diabetesta sairastavan äidin raskautta on seurattu sikiön makrosomian vuoksi, äidin HbA1c on ollut koholla. Synnytys on käynnistynyt ennenaikaisesti H32+4 lapsivedenmenolla ja etenee nopeasti. Edetään kiireelliseen sektioon äidin kahden aiemman sektion vuoksi. Antenataalisteroidi annettiin juuri edeltävästi sairaalaan tullessa. Lapsivesi oli kirkasta. Lapsen syke on synnyttyä noin 120/min, joten napanuoran sulku tehdään viivästetysti (60 s). Syntymäpaino on noin 3 kg.

Alkutilanne	1 min APGAR 6	Monitori
	2 Syke 1 Oma hengitys käynnistyi ennen minuutin ikää, naristaa 1 Tonus pehmeä 1 Vaisu 1 Periferia syanoottinen	AB SpO ₂ 55% C Syke 120/min

Odotetut toimet ja tilanteen kehittyminen	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Vauvan arviointi tullessa: oma hengitys säännöllinen → ei ventilaation tarvetta → jatkuva ylipainetuki riittää <input type="checkbox"/> Hypotermian ehkäisy (servo-ohjattu säteilylämmitin, hengityskaasujen lämmitys & kostutus) <input type="checkbox"/> Monitoroinnin aloitus (EKG + SpO₂) → simuloitu monitori päälle <input type="checkbox"/> Hengitystuen arviointi: (n)CPAP, PEEP 5-6 cmH₂O + O₂-lisän nosto <input type="checkbox"/> SpO₂ ei nouse spontaanisti, joten FiO₂ tulee nostaa ad 50 % saturaatioiden korjaamiseksi → RDS:n tunnistaminen <input type="checkbox"/> Jos FiO₂ ei nosteta, SpO₂ laskee edelleen (4 min iässä), 5 min iässä myös syke kääntyy laskuun ad 70/min. <input type="checkbox"/> Surfaktantin annostelu tilanteen mukaan esilääkkein. <input type="checkbox"/> Nopea vaste, FiO₂ laskee, RR-taso ei muutu. <input type="checkbox"/> Mahdollisuuksien mukaan ekstubaatio synnytyssalin virvoittelussa <input type="checkbox"/> Siirto osastolle ylipainehengitystuessa: (n)CPAP:ssa <input type="checkbox"/> Valmistautuminen siirtoon vastasyntyneiden teho-osastolle, siirtoa varten tarvittavan välineistön tarkistus <input type="checkbox"/> (kaasut, T-kappaleresuskitaattori tai muu ventilaatioväline, laitteiden tarvitsema sähkövirta/akut?). <input type="checkbox"/> Varsinaista siirtoa osastolle ei edellytetä, ellei sitä erikseen sovita oppimistavoitteeksi <input type="checkbox"/> Selkeät ohjeet & closed-loop-kommunikaatio <input type="checkbox"/> Vanhempien huomioiminen
--	--

Oppimistavoitteet (valitse 3-4 tärkeintä koulutettavaa ryhmää ajatellen)

- Ison keskosien alkuhoito synnytyssalissa
 - Hengitystuki: (n)CPAP korkeavirtausviiksiä tehokkaampi
 - RDS:n tunnistaminen, muut hengitysvaikeuden syyt ja niiden poissulkeminen
- Surfaktantin anto, annos 200 mg/kg (keskustellaan eri vaihtoehdot & hyödyt ja haitat):
 1. LISA (Less Invasive Surfactant Administration, ns. katetrisurfaktantti): Vaatii kokemusta. Tekniikka haastavampi ilman relaksaatiota.
 2. INSURE (INTubate, SURfactant, Extubation); ;Ventilaatio kunnes oma hengitys riittävä, nopea ekstubaatio
 3. Pitkittänyt intubaatio –hengityskonehoidon riskit ja haitat kasvavat
- Vanhempien huomioiminen (isän osallistuminen alkuhoitoon, stabiloidun vauvan näyttäminen äidille sektiosalissa ennen osastolle siirtoa, isä saattamaan vauvaa osastolle)

Tarkistuslista Skenaario 3: Ison keskosen RDS

Ennakkovalmistelut:

- Johtaja kaikkien tiedossa
- Työnjako ja tehtävät selvillä**
- Tarvittavat välineet valmisteltu ja käsillä
- Yhteistyö toimi**
- Elvytyksen kulku kirjattu elvytyskaavakkeeseen
- Kaksisuuntainen kommunikaatio toimi**
- Merkittävien toimenpiteiden ääneen kertominen

Alkutoimet ja monitorointi:

- Lapsi on kuivattu ja märät liinat poistettu (muovipussi ei ole tarpeen syntymäpainon vuoksi, mutta ei ole virhe käyttää)
- Hengityksen arviointi: lapsi hengittää itse
- Lapsen oikea pään asento varmistettu (kaula kevyesti ojennettu)
- Sykearvio lapsen saapuessa virvoittelupöydälle
- EKG- ja saturaatioseurannan aloitus**

Hengitys:

- Happi: Aloitus FiO₂ 21%**
- Hengitystuen välitön aloittaminen** (ylipaine) (___ s viive virvoittelupöydälle tulosta)
- nCPAPin prongit tai maski oikean kokoiset
- Ylipaineen katkeamaton toteutus
- Hitaaseen SpO₂-nousuun reagointi: FiO₂ nosto
- FiO₂-nousun ja hengitysvaikeuden erotusdiagnoosiikka (ainakin keuhkojen auskultaatio)
- RDS:n hoito: Surfaktantin anto paikallisesti sovitulla tekniikalla (___ min iässä)**
- Surfaktantin oikea annos (___ mg)**
- Verenpaineen seuranta & surfaktantin antoon liittyvään verenpaineen laskuun varautuminen
- Lisähapen vähennys surfaktantin jälkeen: FiO₂ tavoite 90-94% kun lisähappi käytössä

Osastolle siirtymiseen valmistautuminen

- Hengitystukilaitte- ja maskiventilaatiovalmius osastolle siirtyessä
- Kaasujen ja akkujen tarkastus ennen siirtoa

Komplikaatiot/ongelmat:

- Havaittiinko ongelmat ajoissa
- Kerrottiinko kaikille havainnoista (avoin kommunikaatio)
- Muutettiin toimintaa tilanteen vaatimalla tavalla
- Vanhempien huomioiminen
- Isän osallistuminen alkuhoitoon**
- Lapsen näyttäminen äidille ennen osastolle siirtoa**
- Isä mukana saattamassa osastolle**

Vastasyntyneiden yhtenäinen hätätilannekoulutus, Liite 3
KOHTALAISEN TAI LIEVÄSTI ENNENAIKAISEN VASTASYNTYNEEN ELVYTYS**Skenaario 4. Kohtalaisen ennenaikaisen vastasyntyneen jänniteilmarina osastolla****Kohderyhmät:** Lastenlääkärit, lastentauteihin erikoistuvat lääkärit ja neonataalisairaanhoidajat.

Huom! Simulaatioon mielellään mukaan simuloitu vanhempi (äiti/isä)

Materiaalina lisäksi tuloste (tai mobiililaitteen näytöltä näytetty) tensiopneumothx-kuva

30-vuotiaan tyypin 1 diabetesta sairastavan äidin sektiollla ennenaikaisen lapsivedenmenon vuoksi H32+4 syntynyt poika, syntymäpaino 3 kg. RDS-tauti hoidettu synnytyssalissa yhdellä surfaktanttiannoksella. Lapsi on osaston perhehuoneessa ollut vakaavointinen, FiO₂ 21% nCPAP-hoidossa (PEEP 5). Glukoosintarve on reilu (perif. iv-suoniyhteys). Päivystysraportin jälkeen vajaan 1 vrk:n iässä SpO₂ alkaa laskea, hengitys muuttuu hoitajan raportoimana oudon näköiseksi ja hoitaja on joutunut nostamaan FiO₂ ad 50-70%.

Alkutilanne	Vauvan tiedot / monitoring
	A: Hengitys työlästä, naristavaa B: SpO ₂ alussa 90% kun FiO ₂ 70% Hengityssänet epäsymmetriset (hiljaiset oikealla) C: Syke 120/min, RR 62/37 (52) mmHg
Odotetut toimet ja tilanteen kehittyminen	Taustalla kehittyvä (tensio)pneumothorax, hengitysvaikeus ei helpotu ylipaineella (T-kappaleresuskitaattoriylipaine ei muuta tilannetta) SpO ₂ laskee edelleen ad 80% → 70% → 60% → lakkaa näyttämästä ja syketaso laskee ad 45/min. Syketason romahtaessa aloitetaan paineluevlytys. Lisähapen nosto ad 100%. Intubaatio ja mekaanisen ventilaation aloitus Jos thx-kuva pyydetään paineluevlytyksen aikana: kuvaaja pääsee paikalle vasta 15 min kuluttua (rtg-hoitaja kiinni traumahälytyksessä tms.) Pneumothoraxin tunnistaminen: auskultaatio/valostus Pneumothoraxin hoito: koepunktio oikealle 2. kylkivälissä →saaliina paljon ilmaa →vointi korjautuu 40 ml ilman aspiroimisen jälkeen → painelun lopettaminen, FiO ₂ lasku Lapsi virkistyy, alkaa liikehtiä → sedaation suunnittelu Pleuradreenin laiton suunnittelu (ei laittoa simulaation aikana)

Oppimistavoitteet (valitse 3-4 tärkeintä koulutettavaa ryhmää ajatellen)

Hätätilanteen tunnistaminen, lisävun hälyttäminen

Monitoriarvoihin reagoiminen (lisähapen nosto).

Paineluevlytyksen oikea-aikainen aloittaminen ja oikea rytmitys

Intubaatiovälineet ja tekniikka hallussa

Hengitysvaikeuden syiden pohdinta: DOPES: (Dislocated tube, Obstruction, Pneumothorax, Equipment (Neopuff?), Stomach (ilman poisto))

Pneumothoraxin diagnosointi: Rintakehän valostus, thorax-kuva, koepunktio, UÄ, potilaan havainnointi: hengityssänet, trakean deviaatio

Milloin pneumothoraxin hoito tarpeen?

Hengitystuki pneumothorax-potilaille: ylipaine voi pahentaa tilannetta!

Koepunktion suorittaminen (useimpia simulaationukkeja ei saa punktoida!)

Jatkohoidon suunnittelu, pleuradreenin asentamisen läpikäynti keskustelussa

Hengityskonehoidon aloittaminen, jos aikaa on

Tehokas kommunikaatio

Tarkistuslista Skenaario 4: Jänniteilmaringinta osastolla rv 32+4 keskosella

Kommunikaatio:

- Häätätilanteen tunnistaminen, lisäavun hälyttäminen
- Johtaja kaikkien tiedossa
- Työnjako ja tehtävät selvillä**
- Yhteistyö toimi**
- Elvytyksen kulku kirjattu elvytyskaavakkeeseen
- Kommunikaatio onnistui: selkeät käskyt, kaksisuuntainen kommunikaatio**
- Merkittävien toimenpiteiden ääneen kertominen (intubaatio, painelun aloitus/lopetus, pleurapunktio)

Hengitys ja intubaatio:

- O₂-lisän nosto SpO₂- ja EKG-seurannan perusteella
- Oikea-aikainen intubaatio: viimeistään syketason laskiessa (___ min tapahtumien alusta)
- Oikeat hengitystiepainet, rintakehän liikkeen havainnointi
- Laryngoskoopin sujuva käyttö
- Putken paikan varmistaminen (CO₂-detektori (PediCap tms), auskultaatio, rintakehän nousu ventilooidessa)
- Onnistunut intubaatio (≤2 yritystä, <30 s/yritys) (intubaatioiden kesto ___ s, ___ s)
- Yritysten välillä ventilaatiosta huolehtiminen
- FiO₂ vähennys, kun saturaatio korjautuu

Sydän:

- Paineluelvytyksen oikea-aikainen aloitus: syke<60/min (viive syketason laskusta <60/min paineluelvytyksen aloitukseen ___ s). Paineluelvytyksen alkaessa FiO₂ ad 100%
- Oikea tekniikka (painelu kahdella peukalolla kämmenet rintakehän ympärillä)
- Oikea tahti (1:3 syklin kesto 2 s)
- Sopiva painelussyvyys ja rintakehän vapautus ylös asti (1/3 rintakehän korkeudesta)
- Samanaikaisesta ventilaatiosta huolehtiminen
- Oikea rytmitys (1:3)
- Vasteen arvioiminen, sykkeen tunnustelu
- Suoniyhteyden varmistaminen
- Adrenaliinin tarve? Jos annettiin, oliko annos oikea?

Pneumothoraxin hoito

- Diagnoosin pohdinta (epäsymmetriset hengityssänet, valostuksessa puoliero)
- Oikea koepunktion pistopaikka
- Välineiden oikea käyttö
- Pleuradreenin asentamisen tarve todettu (ei tarvitse laittaa harjoituksessa)

Komplikaatiot/ongelmat:

- Havaittiinko ongelmat ajoissa
- Kerrottiinko kaikille havainnoista
- Muutettiin toimintaa tilanteen vaatimalla tavalla

Vanhempien huomioiminen:

- Yksi hoitaja mahdollisuuksien mukaan lääkärin kanssa kertomaan vanhemmille tilanteesta