

Nýr doktor í læknisfræði

Lungnarúmmál og lungnastarfsemi hjá svæfðum börnum



Aðalbjörn
Þorsteinsson

Þann 8. júní síðastliðinn varði **Aðalbjörn Þorsteinsson** doktorsritgerð sína við Háskólann í Lundi. Ritgerðin nefnist á íslensku **Lungnarúmmál og lungnastarfsemi hjá svæfðum börnum** (e. Lung volumes and lung mechanics in anesthetized children). Handleiðarar voru Olof Werner dósent og Anders Larsson prófessor. Andmælandi við doktorsvörnina var Ulf Sjöstrand prófessor. Íslenskt ágríp doktorsritgerðarinnar fer hér á eftir:

Tilgangur þessarar doktorsritgerðar var að afla upplýsinga um breytingar sem verða á lungnarúmmáli og lungnastarfsemi barna með vaxandi aldri (0-15 ára). Sérstaklega hefur vantað þessar upplýsingar um börn á aldrinum 0-7 ára. Rannsóknir þessar voru gerðar í svæfingu og vöðvalömun.

Mælingar

- Hvíldarrúmmál (lungnarúmmál í lok venjulegrar útöndunar) var fundið með sporgasaðferð (útskolun á brennisteinshexaflúoríði).
- Sambandið á milli þrýstings í loftvegum og rúmmáls öndunarkerfisins (P-R samband) var kannað við hæga útöndun þar sem þrýstingurinn var látinn falla smám saman frá 3-0 kPa.
- Síðan var gerð tilraun til að skipta P-R sambandi öndunarkerfisins niður í lungnahluta og brjóstvegghluta. Þetta var gert með því að mæla ekki eingöngu þrýsting í loftvegum heldur einnig í vélinda. Þrýstingur í vélinda hjá vakandi sjúklingi er nefnilega oft notaður til að meta þrýsting í fleiðruholi.
- Loks var sporgas aftur notað og þá til að finna þann stað við útöndun þar sem marktæk lokun loftvega byrjar.

Helstu niðurstöður

- I. Hvíldarrúmmál miðað við þyngd var minna í ungbörnum en í eldri börnum.
- II. Helstu breytingar á P-R sambandi öndunarkerfisins urðu hjá ungbörnum (áhrif stærðar barns útilokuð).
- III. Í baklegu hélst þrýstingur í vélinda jákvæður, jafnvel þegar nálgadist lok útöndunar, gagnstætt því sem vænta mátti og hækkaði jafnvel aftur hjá sumum börnum. Þegar reynt var, þrátt fyrir

þetta, að áætla hluta brjóstvegghlutarinnar í heildarteygjanleika öndunarkerfisins var hann mjög lítill (1/10 hluti hjá ungbörnum).

- IV. Loftvegalokun varð fyrir í útöndun eftir djúpa innöndun (loftvegaþrýstingur 3 kPa í stað 2 kPa).

Túlkun og möguleg læknisfræðileg not

- I. Lungun eru minni í ungbörnum en í eldri börnum ef miðað er við þyngd. Samt er þekkt úr öðrum rannsóknum að súrefnisnotkun í hvíld er meiri hjá yngstu börnunum. Þetta leiðir líkur að því að ungbörn þoli verr álag eins og aukna súrefnisþörf (til dæmis við háan hita), öndunarstopp (til dæmis í byrjun svæfingar) og minnkun á lungnastærð (til dæmis brottnám lungnahluta, lungnabólgu eða fleiðruvökva).
- II. Öndunarkerfi ungbarna hefur minni teygjanleika en öndunarkerfi eldri barna. Þetta stafar sennilega af því að ungbörn hafa lægra innihald af efninu elastíni í lungnavefjum.
- III. Þegar meta á lungnaástand ungbarna sem eru í öndunarvél er sennilega sjaldnast þörf á að aðgreina P-R samband öndunarkerfisins í lungna- og brjóstvegghluta. Það gefur sennilega nægilega skýra mynd af ástandi lungnanna að notast eingöngu við loftvegaþrýsting.
- IV. Hár innöndunarþrýstingur opnar samfallna loftvegi en þeir lokast aftur snemma við útöndun. Niðurstaða getur bent til að djúp innöndun geti valdið slit í lungnavefjum en þetta þarfnast frekari rannsóknar.