

NIMI  
RÜHM  
KUUPÄEV

### ***SPIROMEETRIA. KOPSUMAHUD.***

**Hingamine** laiemas, füsioloogilises tähenduses, haarab kõiki protsesse, mis tagavad O<sub>2</sub> jõudmise välisõhust raku mitokondritesse ja seal moodustuva CO<sub>2</sub> jõudmise välisõhku. Kitsamas e. kliinilises mõistes on hingamine hingamisorganite talitus, mille tulemusena ventileeritakse kopsualveole. Sisse- ja väljahingamist reguleeritakse neurohumoraalselt hoidmaks stabiilset O<sub>2</sub> ja CO<sub>2</sub> osarõhku alveolaarõhus ja arteriaalses veres. Välise hingamise ja selles osalevate gaaside uuringud võimaldavad hinnata organismi ainevahetuse energeetilist bilanssi.

Välise hingamise parameetrid:

- hingamismaht - ühekordselt sisse- või väljahingatava õhu maht
- hingamissagedus – sisse- või väljahingamiste arv minutis
- hingamise minutimaht – minutis kopse läbinud õhu maht, võrdub hingamismahu ja hingamissageduse korrutisega
- inspiratoorne reservmaht – pärast tavalist sissehingamist täiendavalt sissehingatud maksimaalne õhu maht
- ekspiratoorne reservmaht – pärast tavalist väljahingamist täiendavalt väljahingatud maksimaalne õhu maht
- vitaalkapatsiteet – maksimaalselt väljahingatud õhu maht pärast maksimaalset sissehingamist
- residuaal- e. jääkmaht – pärast maksimaalset väljahingamist kopsudesse jääva õhu maht.
- totaalkapatsiteet - vitaalkapatsiteet + jääkmaht
- ekspiratoorne tippvool – õhuvoolu maksimum jõulisel väljahingamisel

Välise hingamise parameetrite väärtused olenevad rinnakorvi mahust, kopsukoe elastsusest, vanusest, soost, treenitusest ja patoloogilistest muutustest.

**Tööülesanne:** määrata hingamismaht, hingamissagedus, minutimaht, inspiratoorne ja ekspiratoorne reservmaht, vitaalkapatsiteet ja ekspiratoorne tippvool.

#### **Töö käik:**

1. Mõõdetakse funktsionaalseid e. **spiromeetrilisi õhumahte**: hingamismaht puhkeseisundis (HM), sissehingamise (inspiratoorne) reservmaht (IRM), väljahingamise (ekspiratoorne) reservmaht (ERM), kopsude eluline mahtuvus e. vitaalkapatsiteet (VK). Kasutatakse klassikalist veega täidetavat spiromeetrit ja gaasikella või väikest ekspress-spiromeetrit. Ekspress-spiromeetriga saab kiiresti mõõta kopsude elulist mahtuvust ja ekspiratoorset reservmahtu.

2. PEF-meeter (Peak Expiratory Flow e. ekspiratoorne tippvool ) e. pikflomeeter on instrument, mille abil on võimalik määrata väljahingatava õhuvoolu maksimaalkiirust. **Ekspiratoorse tippvoolu** väärtus oleneb east, soost ja treenituse astmest. Astmahaigetel on instrumendi näitude põhjal võimalik hinnata hingamisteede ahenemise astet, seega määrata astma raskusastet ja hinnata ravi efektiivsust.

**Füsioloogiliste normväärtuste arvutamine:**

**1. Vitaalkapatsiteet (VK)**

*Naistel*  $3,8 H + 0,029 A - 3,19$

*Meestel*  $5,8 H + 0,085 A - 6,91$

H - pikkus *meetrites*; A - vanus *aastates*

2. **IRM**= 50% VK ja **ERM**= 35% VK.

3. **Ekspiratoorse tippvoolu** normväärtus leitakse graafikult vastavalt katsealuse soole, pikkusele ja vanusele

**Tulemused:**

**Katsealuse nimi:**

**Vanus:**

**Sugu:**

Parameeter	Tulemus	Normväärtus
Hingamismaht		
Hingamissagedus		
Minutimaht		
Inspiratoorne reservmaht		
Ekspiratoorne reservmaht		
Vitaalkapatsiteet		
Ekspiratoorne tippvool		

**Järeldus:**

Üliõpilase allkiri:

Õppejõu allkiri: