

Kopsude maht



Võtmesõnad

- Kopsud
- Spiromeeter
- Hingamine
- Mahu mõõtmine

Teaduslik taust

Sissejuhatus

Katses valmistasime lihtsa spiromeetri, mis mõõdab väljahingatava õhu mahtu. Sellega mõõtsime oma kopsude mahtuvust – kui palju õhku suudame ühe väljahingamisega välja hingata.

Selgitus

Spiromeeter on seade, mis mõõdab õhuvoolu või väljahingatava või sissehingatava õhu mahtu. Mõned on lihtsad ja mõõdavad mahtusid, mida me uuringu ajal välja hingame; teised koosnevad täpsetest ja tundlikest anduritest, mis mõõdavad õhuvoolu. See test mõõdab kopsufunktsiooni ja võimsust.

Meie katses on õhk, mis pudelist vett välja tõrjub, õhk, mis oli meie kopsudes.

Mõõdetud mahtude erinevus: spiromeetria testi tavalised tulemused on inimestel erinevad ja põhinevad vanusel, pikkusel, sool, sobivusel ja elamispiinal. Suurimad mahud on mõõdetud täiskasvanutel, mitte rasvunud, pikkadel meestel, kes elavad kõrgemal.

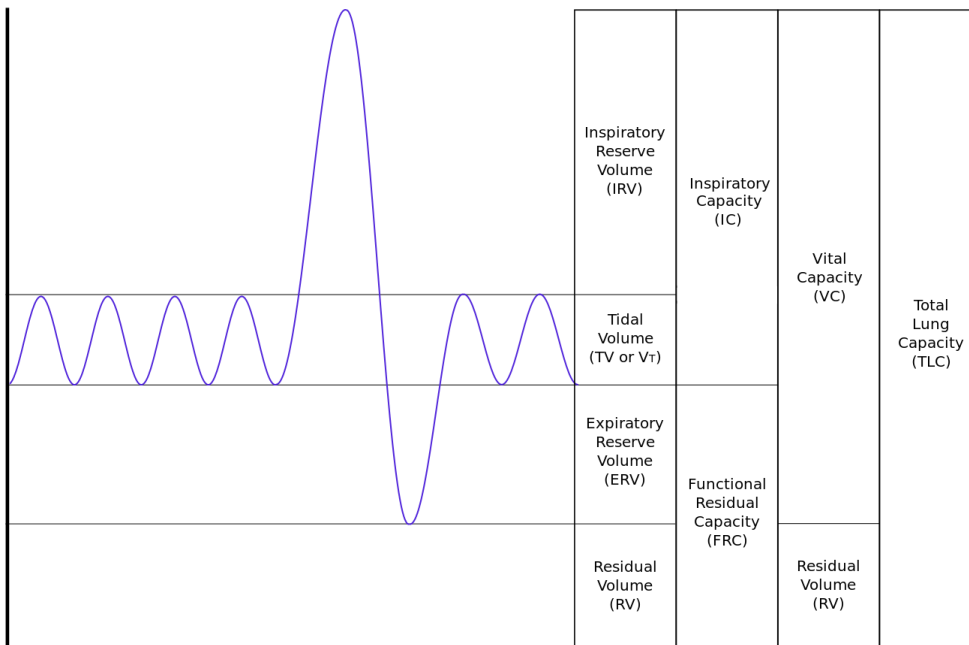
Samuti on erinevusi laste ja täiskasvanute hingamismahu vahel. Täiskasvanud mehe keskmine kopsu maht on umbes 6 liitrit õhku. Tavalise hingamise ajal kopsudesse või kopsudest väljuva õhu maht on ligikaudu 500 ml sissehingamise kohta. Inimese keskmine hingamissagedus on sündides 30–60 hingetõmmet minutis, täiskasvanutel väheneb see 12–20 hingetõmbele minutis.

Millised on teie tulemused – kui palju õhku saate korraka välja hingata? See on teie kopsude elutähtis maht. Ja kui palju õhku sa normaalselt hingates välja hingad? See on teie loodete maht.

Kopsude mahud

Kopsude maht ja mahtuvus viitavad õhuhulgale kopsudes hingamistsükli erinevates faasides. Alumisel pildil näeme erinevaid helitugevusi.

Loodehingamine on normaalne, puhkehingamine. **Loodete maht** on õhu maht, mida hingatakse sisse või välja ainult ühe sellise hingetõmbega (pildil väikesed lained kujutavad endast loodete hingamist). Kui hingame sisse kogu võimaliku õhu, saavutame sissehingamise võime ja täidame oma kopsud nii palju õhuga kui võimalik (Pildil kujutab suure laine tipp maksimaalset sissehingamist). Maksimaalselt väljahingamisel koosneb õhu maht, mida saame välja hingata, loodete mahust ja **väljahingamise reservmahust** (Pildil kujutab suure laine alumine tipp maksimaalset väljahingamist). Koos sissehingamise reservmahuga moodustavad kopsud **elutähtsa mahu**. Teatud kogus õhku on alati meie kopsudes ja ei osale hingamises. Seda mahtu nimetatakse **jääkmahuks** ja seda ei saa mõõta spiromeetriaga, samas kui kõiki teisi mahtusid saab mõõta või arvutada.



Picture Source: [Lung volumes - Wikipedia](#)



Igapäevaelu

Kopsud on hingamissüsteemi kuuluv organ. Need on koonilise kujuga ja asuvad diafragma parema või vasaku kaare kohal. Kopsu parema ja vasaku tiiva vahel on ruum, mida nimetatakse interstitsiumiks (mediastinum), kus asuvad süda, söögitoru, hingetoru, suured veresooned ja närvid. Kopsu parem tiib on madalam ja laiem ning koosneb kolmest labast, vasak tiib on kõrgem ja kitsam ning koosneb kahest labast. Arstid kasutavad stetoskoopi, et kuulata teie hingamist diagnoosi, haiguse või arstliku läbivaatuse standardtestina.

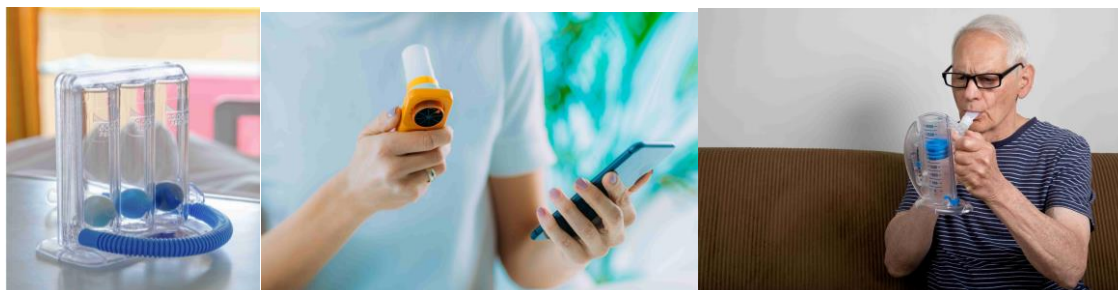


Inimese hingamine: inimkeha eraldab süsinikdioksiidi ja saab kopsude kaudu hapnikku. Hingamise eesmärk on gaaside vahetus õhu ja vere vahel kopsudes. Hingamisel on kaks etappi. Sissehingamine on õhu imemine kopsudesse, millele järgneb väljahingamine, mis on õhu väljutamine kopsudest. Sissehingatav õhk sisaldab kõige rohkem lämmastikku ja peaaegu 21% hapnikku ja 0,04% süsihappegaasi, väljahingatav õhk aga umbes 16% hapnikku ja 4% süsihappegaasi. Ka väljahingatav õhk on soojem ja niiskem.

Spiromeetria on mitteinvasiivne test, mis hõlmab põhiliselt õhu mõõtmist ning on kõige sagedamini kasutatav meetod kopsumahu ja -funktsiooni mõõtmiseks ja hindamiseks. See on väga oluline uuring erinevate haigusseisundite diagnoosimisel ja hindamisel.

Kopsud võimaldavad meil hingata ja neil on piiratud ruumi sisse- ja väljahingatava õhu hoidmiseks. Väljahingatava või sissehingatava õhu vähenemine spiromeetria abil tehtud uuringul võib anda meile olulist teavet kopsude tervise kohta ja öelda, kas meil on mõni haigus, näiteks astma, krooniline obstruktiivne kopsuhaigus (KOK) või muud hingamist mõjutavad seisundid. Seda võib perioodiliselt kasutada ka teie kopsude seisundi jälgimiseks ja selle kontrollimiseks, kas kroonilise kopsuhaiguse ravi aitab teil paremini hingata.

Piltidel on näha erinevat tüüpi spiromeetrid spiromeetria testi tegemiseks



Rahastatud Euroopa Liidu poolt. Avaldatud seisukohad ja arvamused on ainult autori(te) omad ega pruugi kajastada Euroopa Liidu või Euroopa Hariduse ja Kultuuri Rakendusamet (EACEA) seisukohti ja arvamusi. Euroopa Liit ega EACEA nende eest ei vastuta.