

Servikaalinen auskultaatio: arviointikaavake

1/3 - Kaavake

Potilas:

Itsenäisesti / tutkija antaa:

Pvm:

Happisat. ennen tutkimusta:

Boluskoostumus ja koko	Hengitysäännet: rytmi ja laatu (ennen nielaisua)	Nielemisäännet (pituus, voimakkuus, korkeus)	Heng. ja niel. rytmittyminen	Hengitysäännet: rytmi ja laatu (nielaisun jälkeen)
1.	normaalit / poikkeavat Rytmi: Laatu: huomiot:	normaalit / poikkeavat Pituus: Voimakkuus: Korkeus:	UNU, SNU, SNS, UNS apneavaihe: hengityssul selvä un av. ei kuultav. niel./bolus: yskiminen:	normaalit / poikkeavat
2.	normaalit / poikkeavat Rytmi: Laatu: huomiot:	normaalit / poikkeavat Pituus: Voimakkuus: Korkeus:	UNU, SNU, SNS, UNS apneavaihe: hengityssul selvä un av. ei kuultav. niel./bolus: yskiminen:	normaalit / poikkeavat
3.	normaalit / poikkeavat Rytmi: Laatu: huomiot:	normaalit / poikkeavat Pituus: Voimakkuus: Korkeus:	UNU, SNU, SNS, UNS apneavaihe: hengityssul selvä un av. ei kuultav. niel./bolus: yskiminen:	normaalit / poikkeavat
4.	normaalit / poikkeavat Rytmi: Laatu: huomiot:	normaalit / poikkeavat Pituus: Voimakkuus: Korkeus:	UNU, SNU, SNS, UNS apneavaihe: hengityssul selvä un av. ei kuultav. niel./bolus: yskiminen:	normaalit / poikkeavat
5.	normaalit / poikkeavat Rytmi: Laatu: huomiot:	normaalit / poikkeavat Pituus: Voimakkuus: Korkeus:	UNU, SNU, SNS, UNS apneavaihe: hengityssul selvä un av. ei kuultav. niel./bolus: yskiminen:	normaalit / poikkeavat

Päätelmät:

Servikaalinen auskultaatio: arviointikaavake

2/3 - Tutkimusopas

Aseta tämä sivu tutkimuslomakkeen viereen. Tutkimusoppaan tarkoituksena on ohjata tutkijaa kiinnittämään huomiota keskeisiin ilmiöihin: hengitysääniin ennen ja jälkeen nielaisun, nielemisääniin, hengityksen ja nielemisen rytmittymiseen ja apneavaiheen pituuteen. Kirjaa myös miten bolus tarjotaan. Happisaturaatiomittausta voidaan käyttää tutkimuksen tukena.

Hengitysäänet:

<i>Positiiviset</i>	<i>Negatiiviset</i>	
<i>Rytmi</i> tasaiset rytmiset rauhalliset	<i>Rytmi</i> kiihtyneet puuskuttavat katkonaiset epäsäännölliset	
<i>Laatu</i> puhtaat kirikkaat	<i>Laatu</i> vinkuvat porisevat vetiset voimistuneet	rohisevat raskaat työläät
NORMAALIT	Muita ääniä?	

Normaali lepo hengityssykli terveillä on noin 16-20 hengitystä/min.

AVH-potilailla hengityssykli on usein nopeutunut [16].

Epätyypilliset hengityssyklit (kiihtyneet tai epäsäännölliset (chaotic)) ovat yhteydessä aspirointiin [17]

Nielemisäänet

<i>Positiiviset</i>	<i>Negatiiviset</i>
<i>Pituus</i> nopeat napakat koordinoidut	<i>Pituus</i> hitaat lyhentyneet katkonaiset epäkoordinoidut
<i>Voimakkuus</i> voimakkaat selkeät terävät	<i>Voimakkuus</i> vaihtelevat ei kuultavissa
<i>Korkeus</i> kirikkaat korkeat	<i>Korkeus</i> pehmeät
NORMAALIT	Muita ääniä?

Erotatko kaksi erillistä ääntä (klikkiä)?
ensimmäinen klikki = hyolarynxin nouseminen,
toinen klikki = ruokatorven avautuminen

Tyypillisesti nesteboluksella nielemisäänet ovat terävimmät. Mitä paksumpi bolus, sitä vaihtelevampi ääni.

Hengityksen ja nielemisen rytmittyminen

Hengityksen ja nielemisen rytmittymistavat
Uloshengitys - nielaisu - uloshengitys = UNU
Sisäänhengitys - nielaisu - uloshengitys = SNU
Sisäänhengitys - nielaisu - sisäänhengitys = SNS
Uloshengitys - nielaisu - sisäänhengitys = UNS

Hengityssulun avautuminen: selkeä/ei kuultavissa?
Happisaturaatio: muutokset? 4% tai yli?
Apneavaiheen pituus: normaali noin 0,5 - 1,5s
Muuta: nielaisujen määrät? potilaan reaktiot? tms.

- Uloshengitys ennen nielaisua ja nielaisun jälkeen (ESE) on yleisin nielemisrytmitys: tutkimuksesta riippuen 67-98%:lla terveistä tämä on normaali nielemisrytmi [1, 2, 3, 4]. Uloshengitys nielaisun jälkeen ajatellaan olevan suojamekanismi: ilmavirta estää aspiiraatiota [5]. Kuitenkin sarjallisissa nestenielaisuissa nielaisuja voi seurata sisäänhengitys ja tämä voi lisätä aspiiraatoriskiä nielemisvaikeuksissa [6]. Ikääntyvillä sisäänhengitystä ilmenee useammin ennen ja jälkeen nielaisujen [7].
- Suu ja nielun syöpien ja AVH:n yhteydessä aspiiraatio on kohonnut potilailla jotka aloittavat nielaisun sisäänhengityksellä (SNS tai SNU) [8, 9]. Parkisonpotilailla aspiiraatoriskiä kohottaa sisäänhengitys nielaisun jälkeen [10].
- Normaali apneavaihe nielaistessa on noin 0,5 - 1,5s [2, 4]. AVH-potilaat joilla on dysfagia apneavaihe on normaalia pidempi: erityisesti aspiroivien potilaiden apneavaihe pidentyy jopa yli kaksinkertaiseksi [5]. Apneavaihe näyttää pidentyvän myös ikääntymisen myötä [11, 12, 7].
- Täysillä keuhkoilla nielaisu lyhentää nieluvaihetta ja tehostaa nielaisua [13].

Servikaalinen auskultaatio: arviointikaavake

3/3 - lähteet

- [1] Hårdemark cedborg, A. I., Bodén, K., Witt Hedström, H., Kuylenstierna, R., Ekberg, O., Eriksson, L. I. and Sundman, E. (2010), Breathing and swallowing in normal man – effects of changes in body position, bolus types, and respiratory drive. *Neurogastroenterology & Motility*, 22: 1201–e316.
- [2] Selley, W.G., Flack, F.C., Ellis, R.E., Brooks, W.A. (1989). Respiratory Patterns Associated with Swallowing: Part 1. The Normal Adult Pattern and Changes with Age. *Age and Ageing*, Volume 18, Issue 3, 1, Pages 168–172, <https://doi.org/10.1093/ageing/18.3.168>
- [3] Klahn, M. & Perlman, A. (1999). Temporal and durational patterns associating respiration and swallowing. *Dysphagia*, Volume 14, Issue 3, 131-138. <https://doi.org/10.1007/PL00009594>
- [4] Martin-Harris, B., Brodsky, M.B., Price, C.C., Michel, Y., Walters, B. (2003) Temporal coordination of pharyngeal and laryngeal dynamics with breathing during swallowing: single liquid swallows. *Journal of Applied Physiology*, 94:5, 1735-1743.
- [5] Shaker, R., Li, Q., Ren, J., Townsend, W.F., Dodds, W.J., Martin, B.J., Kern, M.K., Rynders A. (1992). Coordination of deglutition and phases of respiration: effect of aging, tachypnea, bolus volume, and chronic obstructive pulmonary disease. *American Journal of Physiology-Gastrointestinal and Liver Physiology*. 263:5, 750-755.
- [6] Dozier, T. S., Brodsky, M. B., Michel, Y., Walters, B. C. and Martin-Harris, B. (2006), Coordination of Swallowing and Respiration in Normal Sequential Cup Swallows. *The Laryngoscope*, 116: 1489–1493. [http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1097/01.mlg.0000227724.61801.b4/abstract](http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1097/01.mlg.0000227724.61801.b4.abstract)
- [7] Martin-Harris, B., Brodsky, M.B., Michel, Y., Ford, C.L., Walters, B., Heffner, J. (2005). Breathing and Swallowing Dynamics Across the Adult Lifespan. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.*;131(9):762–770. doi:10.1001/archotol.131.9.762
- [8] Brodsky, M. B., McFarland, D. H., Dozier, T. S., Blair, J., Ayers, C., Michel, Y., ... Martin-Harris, B. (2010). Respiratory–swallow phase patterns and their relationship to swallowing impairment in patients treated for oropharyngeal cancer. *Head & Neck*, 32(4), 481–489. <http://doi.org/10.1002/hed.21209>
- [9] Butler, S.G., Stuart, A., Pressman, H. ym. 2007). Preliminary Investigation of Swallowing Apnea Duration and Swallow/Respiratory Phase Relationships in Individuals with Cerebral Vascular Accident, *Dysphagia*, 22: 215. <https://doi.org/10.1007/s00455-007-9077-4>
- [10] Troche, M. S., Huebner, I., Rosenbek, J. C., Okun, M. S., & Sapienza, C. M. (2011). Respiratory-Swallowing Coordination and Swallowing Safety in Patients with Parkinson's Disease. *Dysphagia*, 26(3), 218–224. <http://doi.org/10.1007/s00455-010-9289-x>
- [11] Wang, C.-M., Chen, J.-Y., Chuang, C.-C., Tseng, W.-C., Wong, A. M. and Pei, Y.-C. (2015), Aging-related changes in swallowing, and in the coordination of swallowing and respiration determined by novel non-invasive measurement techniques. *Geriatrics & Gerontology International*, 15: 736–744. doi:10.1111/ggi.12343
- [12] Hiss, S., Treole, K. & Stuart, A. (2001). Effects of Age, Gender, Bolus Volume, and Trial on Swallowing Apnea Duration and Swallow/Respiratory Phase Relationships of Normal Adults. *Dysphagia* (2001) 16: 128. <https://doi.org/10.1007/s004550011001>
- [13] Gross, R.D., Atwood, C.W.Jr., Grayhack, J.P., & Shaiman S. (2003). Lung volume effects on pharyngeal swallowing physiology. *Journal of Applied Physiology*, 95:6, 2211-2217
- [14] Smith, H.A., Lee, S.H., O'Neill, P.A., & Connolly, M.J. (2000). The combination of bedside swallowing assessment and oxygen saturation monitorinh of swallowing in acute stroke: a safe and humane screening tool. *Age & Ageing*, 29:495-499.
- [15] Zaidi N.H., Smith, H.A., King, S.C., Park, C., O'Neill, P.A., & Connolly, M.J. (1995). Oxygen desaturation on swallowing as a potential marker of aspiration in acute stroke.
- [16] Leslie, P., Drinnan, M., Ford, G. ym.(2002). Resting Respiration in Dysphagic Patients Following Acute Stroke, *Dysphagia* 17: 208. <https://doi.org/10.1007/s00455-002-0052-9>
- [17] Morton, R., Minford, J., Ellis, R. ym. (2002). Aspiration with Dysphagia: the Interaction Between Oropharyngeal and Respiratory Impairments. *Dysphagia*, 17:192-196. <https://doi.org/10.1007/s00455-002-0051-x>