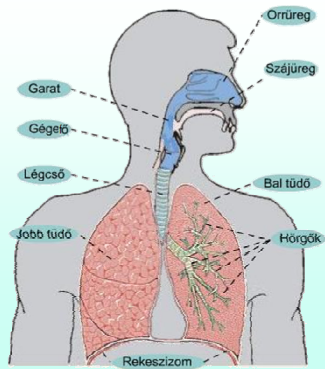


3. téma
A hangképzés
3.2. A hangképzés helye

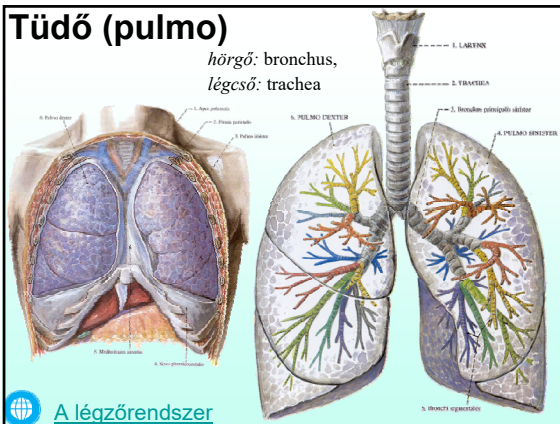
A hangképző szervek

1. Tüdő
2. Gégefő
3. Toldalécső



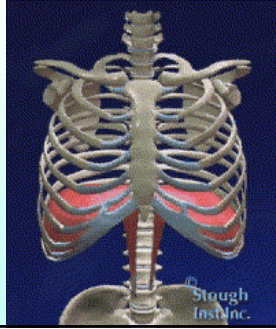
Tüdő (pulmo)

hörgő: bronchus,
légcső: trachea



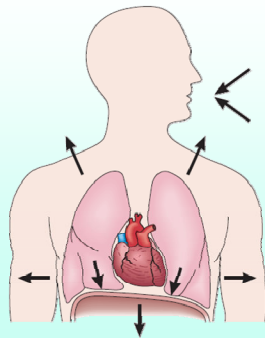
Légzés módok

1. Hasi (rekesz-) légzés
2. Mellkasi légzés
3. Váll- (kulcsfonti) légzés
4. Kombinált légzés



A légzés szakaszai

- Belégzés (inspiráció)
Kilégzés (exspiráció)
Szünet (pauza)



A légzés típusai

A légzés	néma légzés (respiratio muta)	beszédlégzés (respiratio fonatoria)
üteme	1 : 1 : 1/2	1 : 5-8
szaporasága	16-20/perc	8-10/perc
kibocsátott levegő	500 cm ³	1000-1500 cm ³
a levegőáramlás útja	orron át	szájon át
a működtető izmok aktivitása	kisebb	jóval nagyobb



[A néma és a beszédlégzés](#) (klip)

A beszédhangok típusai a levegőáram iránya szerint

I. A tüdő használatával képzett (*pulmonikus*) hangok

1. Belégzéses (*inspirációs*) hangok
2. Kilégzéses (*exspirációs*) hangok

A beszédhangok típusai a levegőáram iránya szerint

II. A tüdő használata nélkül képzett (*nonpulmonikus*) hangok:

1. Glottalikus (glottalizált) hangok
 - 1.1. Implozívák
 - 1.2. Ejektívák
2. Velarikus hangok (nyelvvél áramoltatott levegő):
csettintőhangok (avulzívák)

Csettintőhangok (avulzívák)

Ál csettintőhangok

- labiális (*ppp!*)
 - dentális (*ccc!*)
 - laterális (*cccs!*)
- (csak elülső zár)

Valódi csettintőhangok

1. szívó tevékenység
2. elülső + veláris zár
3. zöngétlenek



A beszédhangok típusai a levegőáram iránya szerint

II. A tüdő használata nélkül képzett (*nonpulmonikus*) hangok:

1. Glottalikus (glottalizált) hangok
2. Velarikus hangok: csettintőhangok (avulzívák)
 - 2.1. Orális csettintőhangok
 - ☞[O] bilabiális csettintőhang
 - ☞[l] dentális/alveoláris csettintőhang
 - ☞[ʃ] (poszt)alveoláris/retroflex csettintőhang
 - ☞[ʧ] palatoalveoláris csettintőhang
 - ☞[ʎ] alveoláris laterális csettintőhang

A beszédhangok típusai a levegőáram iránya szerint

II. A tüdő használata nélkül képzett (*nonpulmonikus*) hangok:

1. Glottalikus (glottalizált) hangok
 - 1.1. Implozívák
 - 1.2. Ejektívák
2. Velarikus hangok: csettintőhangok
3. Egyéb hangtípusok
 - velarikus kilégzett ajakhang
 - bukkális hang
 - nyelősővi hang stb.

A beszédképzés folyamata

Respirációs (légzési) szakasz

— *Tüdő*

Fonációs (zöngképzési) szakasz

— *Gégefő*

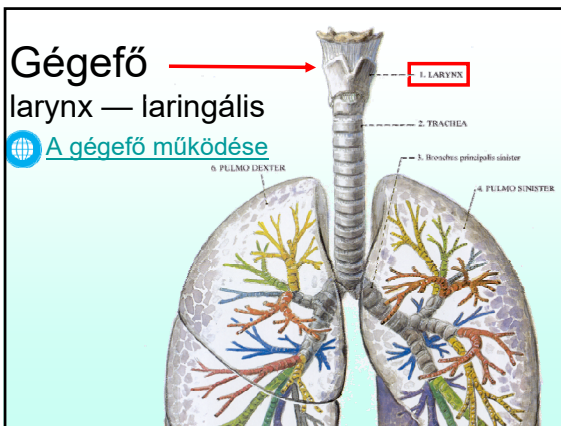
Artikulációs (hangképzési) szakasz

— *Toldalékcső*

Gégefő

larynx — laringális

 [A gégefő működése](#)



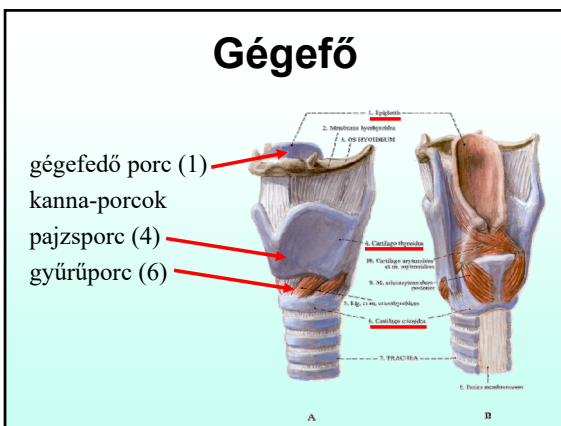
Gégefő

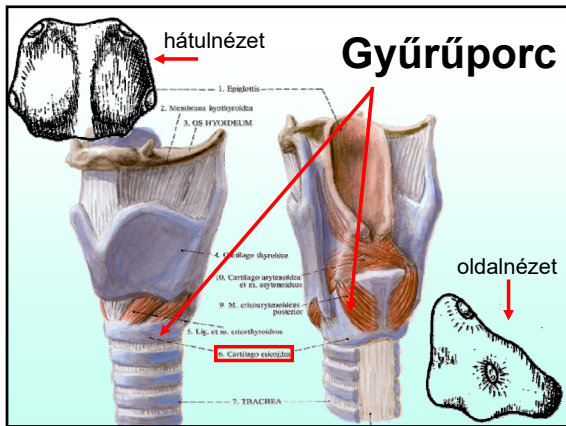
gégefedő porc (1)

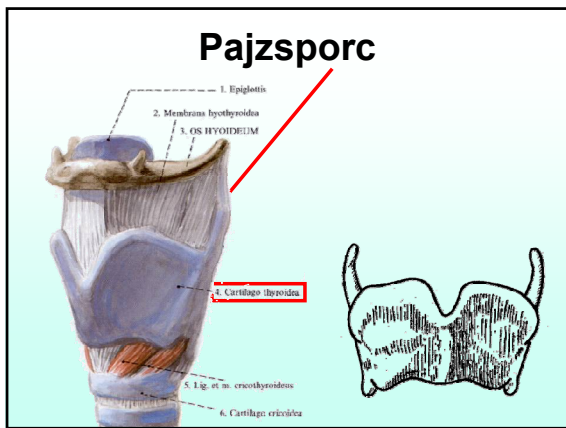
kanna-porcok

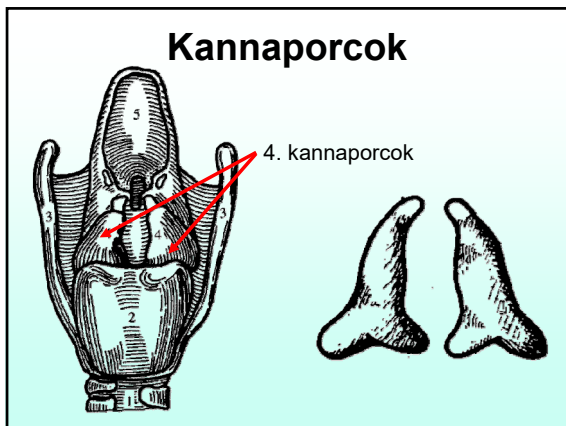
pajzsporc (4)

gyűrűporc (6)





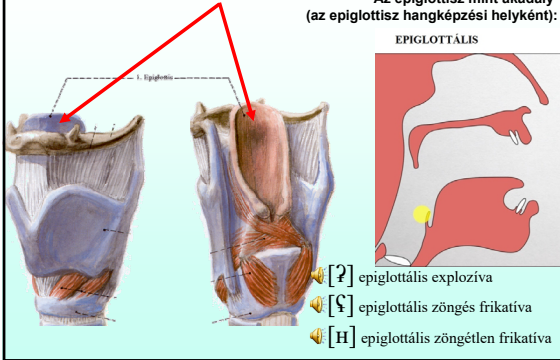




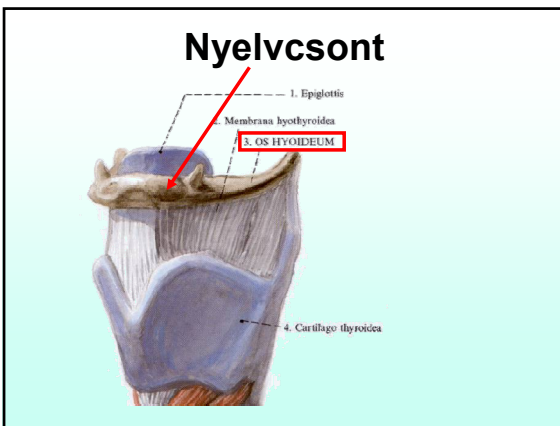
Gégefedő porc (epiglottisz)

Az epiglottisz mint akadály
(az epiglottisz hangképzési helyként):

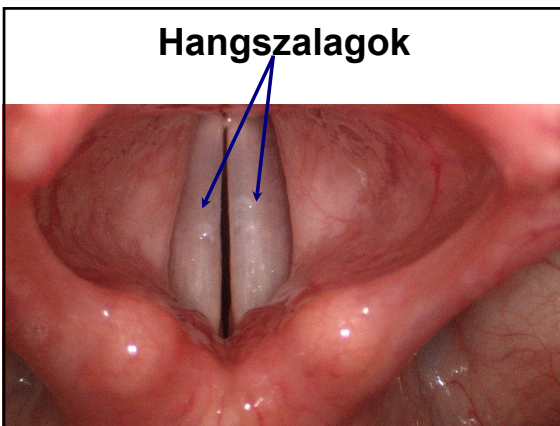
EPIGLOTTÁLIS



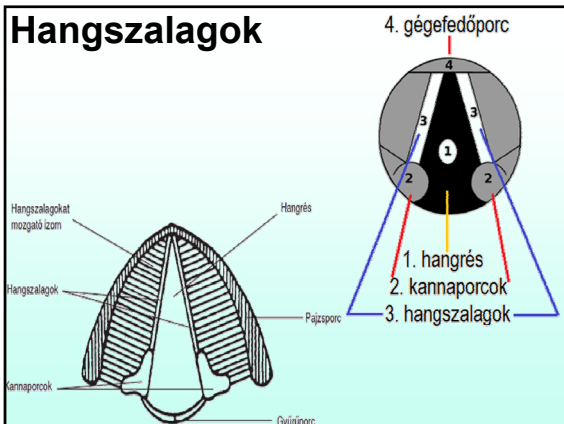
Nyelvcsontr



Hangszalagok



Hangszalagok



A gégefő élettani szerepe

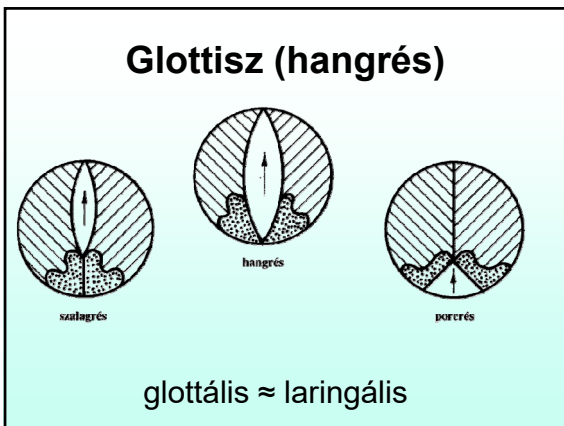
Ingerlésre automatikusan záródik!

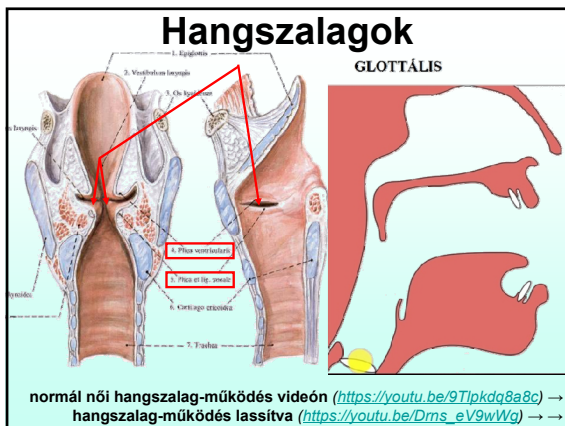
1. a légutak és a tüdő védelme az idegen tárgyak tüdőbe jutása ellen.

2. a levegő útjának lezárása és a levegő a tüdőben tartása

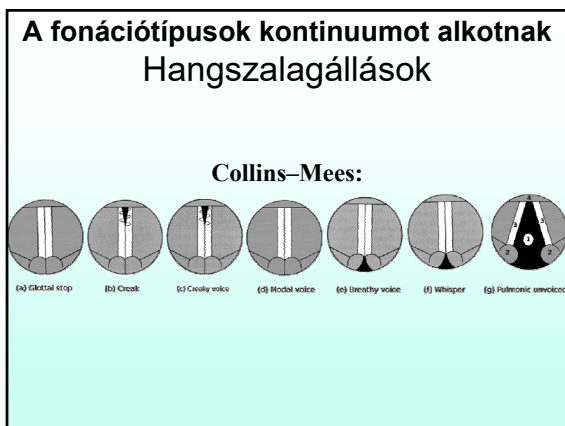
- 2.a. levegő tartalékolása és
- 2.b. mellkas fixálása pl. erő kifejtéshez.

Glottisz (hangrés)

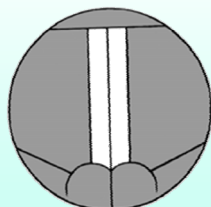






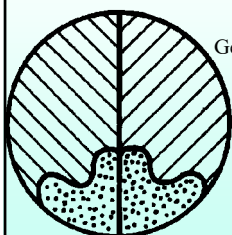


A fonációtípusok kontinuumuma 1. Zárállás



(a) glottális zár

Hangszalagállások: 1. Zárállás



Gégezárhang
(laringális/glottális explozíva);

finnugor / magyar egyezm. átírással:
ʔ (régebben: ')

IPA: [ʔ] 🗨️

A glottisz mint akadály (a glottisz mint
hangképzési hely)

A gégezárhang előfordulásai

finn: *Anna olla!* [annaʔ olla] 'hadd legyen',
Tule pian! [tuleʔ pian] 'gyere mindjárt'

német: *Dafür ist mir auch alle Freud entrissen*
[dafür ʔist mir ʔauch ʔalle Freud ʔentrissen]

'Emiatt tőlem is minden öröm elpártolt'

dán: *den maler* [maler] 'a festő' : *han maler* [maʔler]

'ő fest'

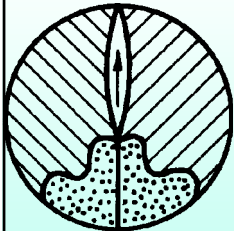
løber ['lø:ʔɐ] 'futó' : *løber* ['lø:ʔɐ] '(ő) fut'

(stød; újabban inkább fonációtípusként vagy prozódiai
jelenséggként tartják nyilván, nem gégezárhangként)

magyar: *ia!* [ʔiʔa:], *a-a!* [ʔɔʔɔ], *leesett* [leʔɛʃɛt:]

Hangszalagállások:

2. Zöngéállás

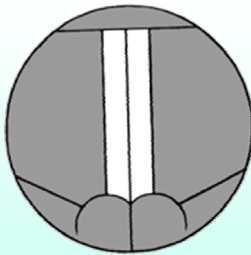


Gégepergőhang
(laringális/glottális tremuláns) =
zöngé (fonáció).

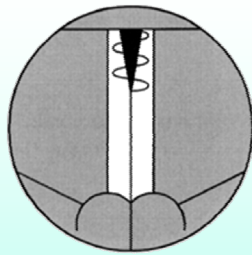
Jele a régebbi fonetikák szerint: •
(valójában a • jelet nyelvtörténeti
– elsősorban finnugrisztikai –
rekonstrukciókban használták/használgák
'bármilyen magánhangzó' jelentésben.)

DE: A hangszalagrezgésnek több fajtája is van!

A fonációtípusok kontinuumuma 2.



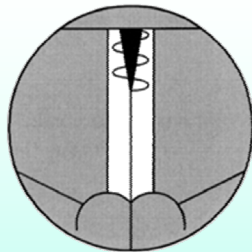
(a) glottális zár



(b) „csikorgás”
(creak)

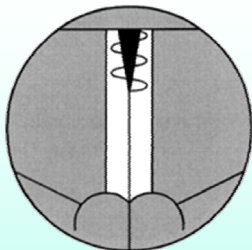
A fonációtípusok kontinuumuma 2.

A hangszalagok elülső
része rezeg nagyon
alacsony frekvencián;
többnyire a „csikorgó”
zöngé része
(ld. a következő dián)

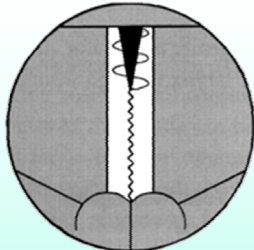


(b) „csikorgás”
(creak)

A fonációtípusok kontinuumuma 3.



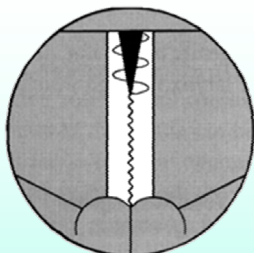
(b) „csikorgás”
(creak)



(c) „csikorgó” zöngé
(creaky voice)

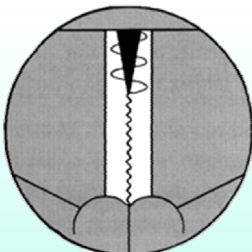
A fonációtípusok kontinuumuma 3.

— A hangszalagok feszesen rezegnek; a hangszalagok elülső része zárt marad; az alaphang frekvenciája alacsony

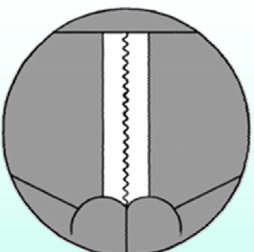


(c) „csikorgó” zöngé
(creaky voice)

A fonációtípusok kontinuumuma 4.



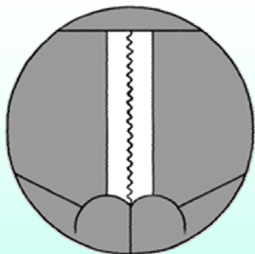
(c) „csikorgó” zöngé
(creaky voice)



(d) modális zöngé
(modal voice)

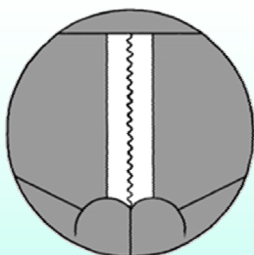
A fonációtípusok kontinuumuma 4.

— A hangszalagok normálisan rezegnek

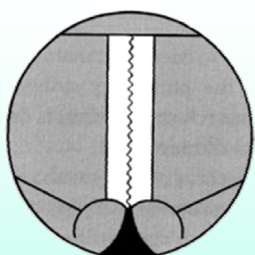


(d) modális zöngé

A fonációtípusok kontinuumuma 5.



(d) modális zöngé

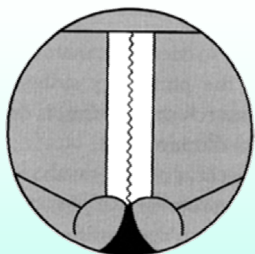


(e) leheletes zöngé
(breathy voice)

A fonációtípusok kontinuumuma 5.

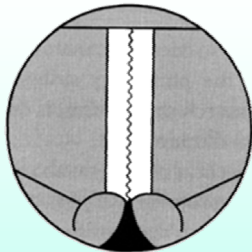
— A hangszalagok gyengén és nem hatékonyan rezegnek, így nagy mennyiségű levegő távozik

[h]

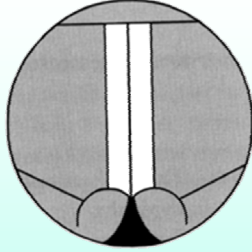


(e) leheletes zöngé
(breathy voice)

A fonációtípusok kontinuumuma 6.

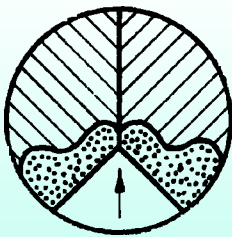


(e) leheletes zöngé (breathy voice)



(f) suttogás

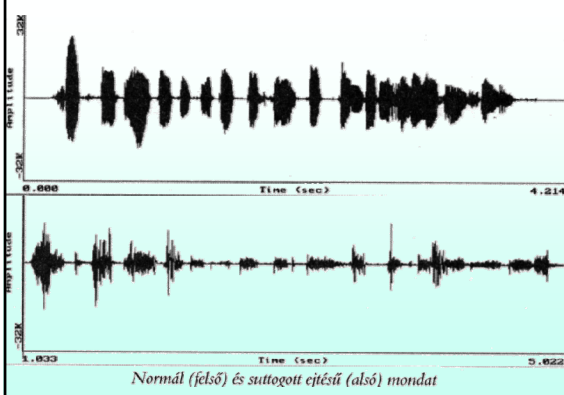
Hangszalagállások: 3. Suttogóállás

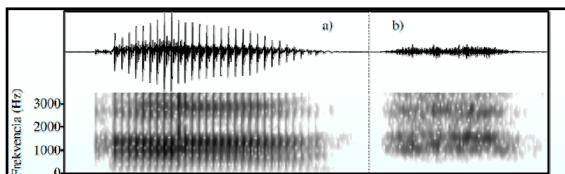


Suttogó beszédben a zöngéállás helyett

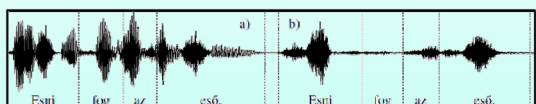
- Rendes suttogás
- Gyenge suttogás
- Rekedt suttogás

A Sok szép játékot mutattak be a szeptemberi előadásán mondat oszcillogramja



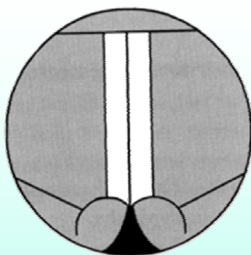


5.59. ábra. Egy férfi ejtésű [a:] hang formánsai a) és a nekik megfelelő zörejgöccök a suttogott ejtésű ugyanazon magánhangzóban b). Jól látható a két ejtésforma közötti intenzitáskülönbség is

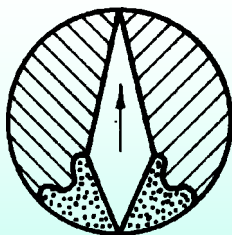


5.60. ábra. Az *Eszti fog az eső.* mondat normál ejtésben a) (1,14 s) és suttogva b). A két ejtésben élesen különböznek az intenzitásvizonyok. Ez főleg a magánhangzókon látszik

A fonációtípusok kontinuumuma 7.



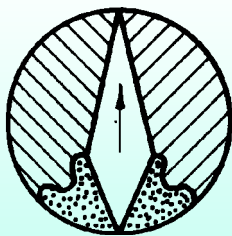
(f) suttogás



H-állás

Hangszalagállások:

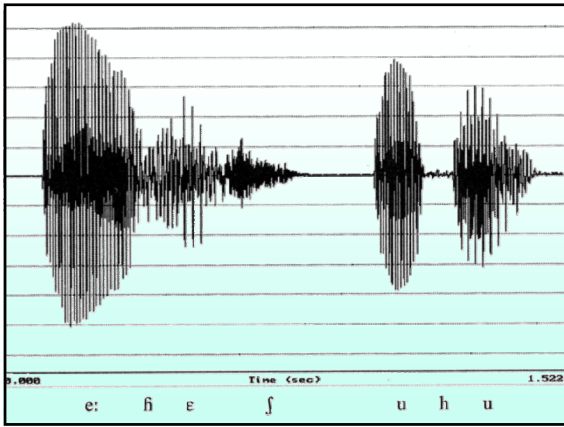
4. H-állás

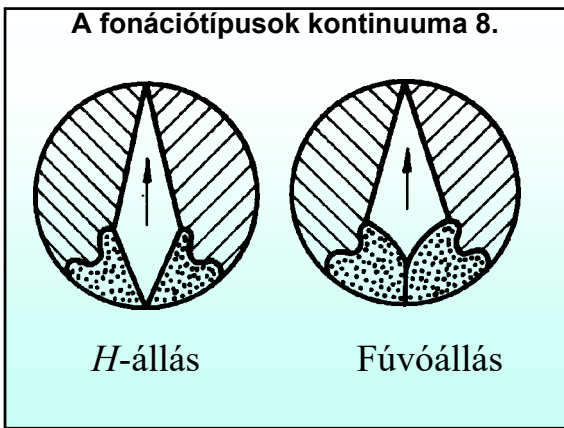


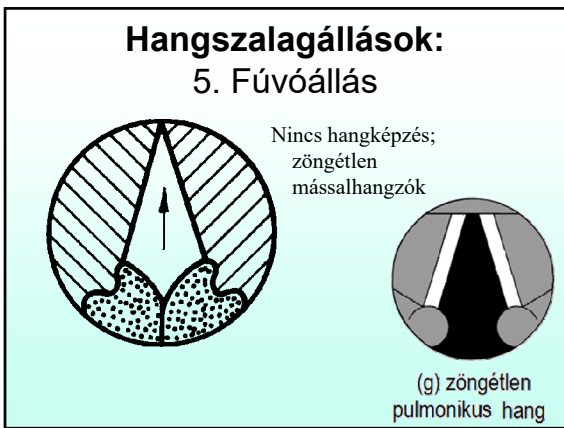
A glottisz mint akadály
(a glottisz mint hangképzési hely)

Gégeréshang
(laringális/glottális spiráns/frikatíva);
jele: **h** / **h̥** [h] 🗨️ [h̥] 🗨️
[valójában a zöngés [h̥] nem H-állással, hanem a suttogóállás egy speciális módjával (leheletes/mormolt zöngével) képződik! — *éhes, tehén, porhó, konyha*]

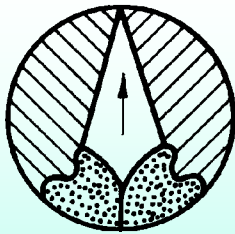
Approximánsként is számon tartják (?van approximáns változata is): laringális/glottális approximáns



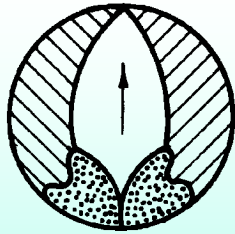




A fonációtípusok kontinuumuma 8.



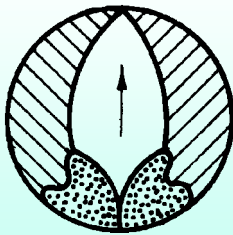
Fúvóállás



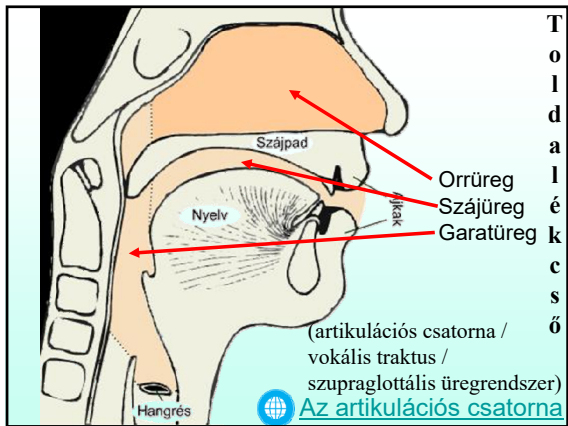
Tág lélegzőállás

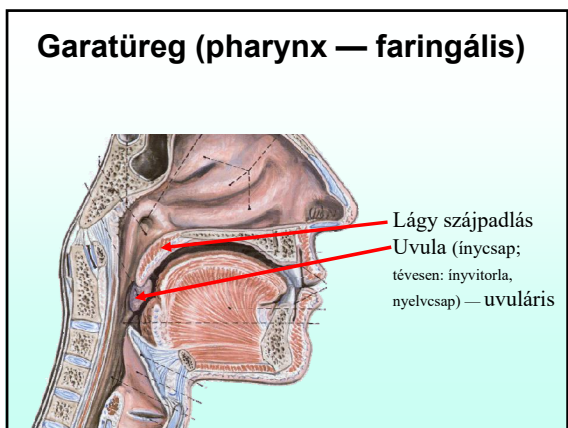
Hangszalagállások:

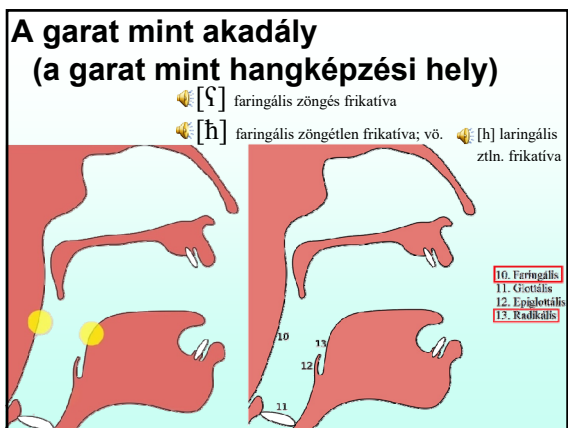
6. Tág lélegzőállás



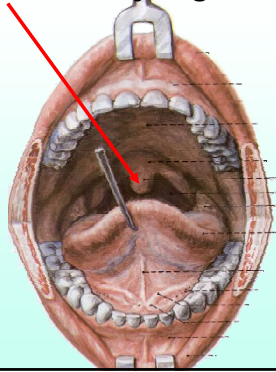
Belégzés beszédleégzés
során







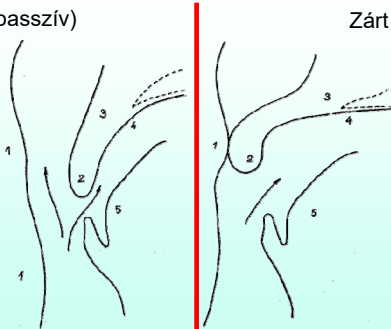
Az uvula a szájüreg felől nézve



A levegő áramlása a garatüregben

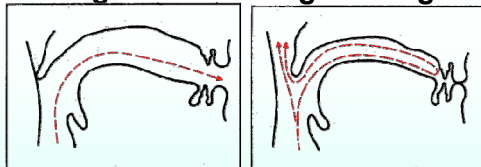
Nyitott (passzív)

Zárt (aktív)



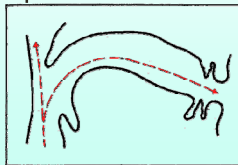
1. garatfal (zártánál garatúdos), 2. nyelvsap (uvula), 3. légy szájpacsis, 4. a légy és a kemény szájpacsis találkozása, 5. nyelvgyök

A levegő áramlása a garatüregben



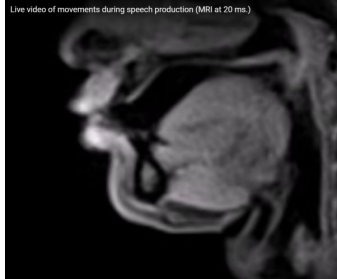
orális képzés

nazális képzés



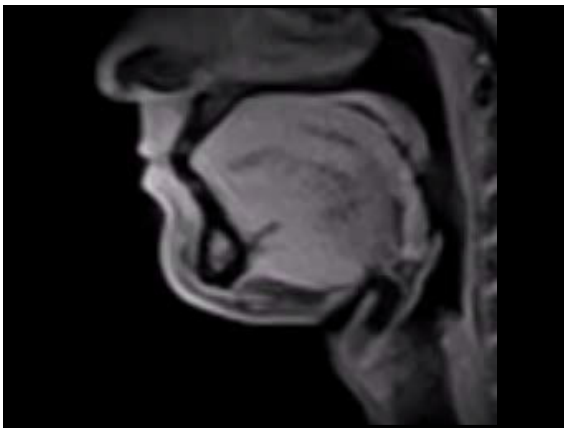
nazoorális képzés

A beszélőszervek működése MRI-felvételen (20 ms 25 mp-re lassítva)



<https://youtu.be/uTOhDqhCKQs> →

(Video: Max Planck Institute for Biophysical Chemistry, Göttingen)



A hangok típusai a levegő garatbeli áramlása szerint

Az uvula zárt alkot:

1. **Orális hangok** (szájhangok, pl. *b, g, s, z, í, a, ó*)

Az uvula nem alkot zárt:

2. **Nazális hangok** (orrhangok, pl. *m, n, ny*)

Az orális és a nazális zárhangok különbségei

	Nazális okkluzívák	Orális explozívák
Levegőáramlás helye	orrüregen keresztül	szájüregen keresztül
A tényleges hangképzés időtartama	folyamatos	pillanatnyi
A képzés módja	nem felpattanó zár (okkluzíva)	felpattanó zár (explozíva)
Hangzósság	zengő	nem zengő

A hangok típusai a levegő garatbeli áramlása szerint

Az uvula zárt alkot:

1. **Orális hangok** (szájhangok)

Az uvula nem alkot zárt:

2. **Nazális hangok** (orrhangok)

3. **Nazoorális hangok** (orr-száj hangok)

pl. ξ [ɛ̃]: [nēm],

ϱ [õ]: [mõno:] 'manó', [võ] 'van',

ϱ [õ]: [torõ] 'torony';

[vã:szorog] 'vánszorog'

\tilde{r} [r̃]: [ve:r̃re] 'vétre'; [he:r̃rik] 'Henrik';

(A jelenség neve: **nazalizáció** = az orális hangokat nazoorálisan képezik)

A hangok típusai a levegő garatbeli áramlása szerint

Az uvula zárt alkot:

1. **Orális hangok** (szájhangok)

Az uvula nem alkot zárt:

2. **Nazális hangok** (orrhangok)

3. **Nazoorális hangok** (orr-száj hangok)

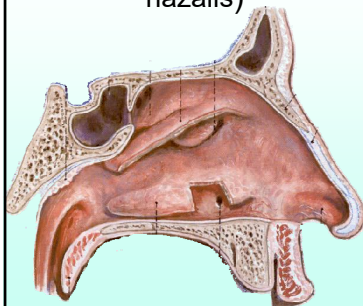
Azokban a nyelvekben, ahol az orális : nazoorális magánhangzók megkülönböztető (disztinktív) oppozícióban állnak (azaz fonémák), elterjedten, de pontatlanul hívják őket *nazális magánhangzóknak* is.

Francia: *bon* /bõ/ 'jó' : *beau* /bo/ 'szép'

Portugál: *tumba* /tũba/ 'sír' : *tuba* /tuba/ 'tuba'

Lengyel: ϱ , ξ

Orrüreg (cavum nasale/nasi — nazális)

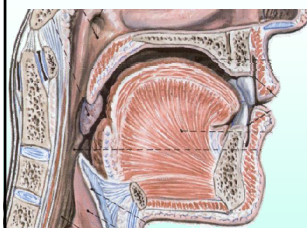


Az orrüreg nem akadály (nem hangképzési hely, itt nem keletkezik hang), hangmódosító (rezonátor) szerepe van.

Nazális beszédhangok csak mássalhangzók lehetnek, amelyek képzésüket tekintve mindig okkluzívák:
[m], [n], [ŋ], [ɲ], [ɳ], [ɰ]
[ŋ].

Nazális magánhangzó csak egy létezik (ha létezik), ez nem beszédhang:
hm, hmmm (hümmögés, csukott szájjal dúdolás); de lehet, hogy: [m̃]

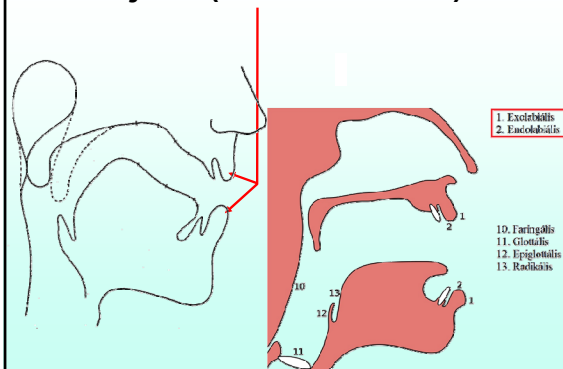
Szájüreg (cavum oris — orális)



1. ajkak (labia — labiális)
2. pitvar
3. fogak (dentes — dentális)
4. fogmeder (alveolus — alveoláris)
5. kemény szájpadlás (palatum — palatális)
6. lágy szájpadlás (velum — veláris)
7. ínycsap (uvula — uvuláris)

8. nyelv (lingua — lingvális)
9. állkapocs

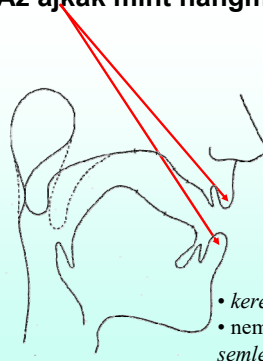
Ajkak (labia – labiális)



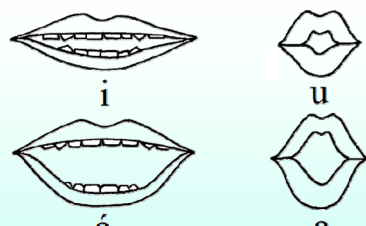
Az ajkak mint hangmódosító hely (nyílás)

Az ajaknyílás milyensége:
 — *a nyílás formája:*
 kerek (ajakerekítéses, *labiális*)
 semleges
 lapos (ajakréses, *illabiális*)
 — *az ajakcsücsörítés foka:*
 csücsörített
 semleges
 szétfeszített

• kerek + csücsörített = **labiális**
 • nem labiális (= lapos vagy semleges + szétfeszített vagy semleges) = **illabiális**



Ajkek (nyílásképzés, magánhangzók)



i **u**
á **a**

illabiális
 nem labiális
 lapos vagy semleges +
 szétfeszített vagy semleges)

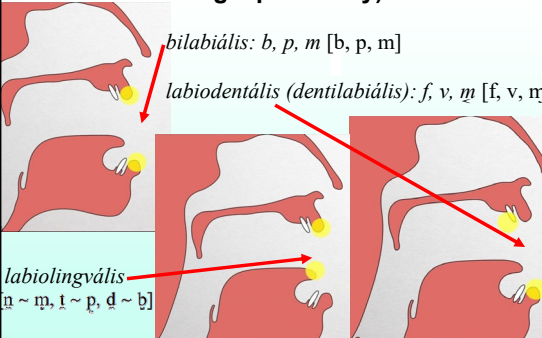
labiális
 kerek + csücsörített

Az ajkak mint akadály (az ajkak mint hangképzési hely):

bilabiális: b, p, m [b, p, m]

labiodentális (dentilabiális): f, v, m [f, v, m]

*labiolingvális
 n ~ m, l ~ p, d ~ b]*



Labiális mássalhangzók

Az akadályképzés helye:

bilabiális: *b, p, m* [b], [p], [m]

labiodentális (dentilabiális): *f, v, m̥* [f], [v], [m]

labiolingvális: [ɱ ~ ɱ̥, ɸ ~ ɸ̥, ɓ̥]

Bilabiális mássalhangzók képzési módjai:

explozív:

[p] [b]

okkluzíva (nazális):

[m]

frikatíva:

[ɸ] [β]

affrikáta:

[pɸ] [bβ]

approximáns:

[β]

tremuláns:

[ɓ̥] [ɓ̥]

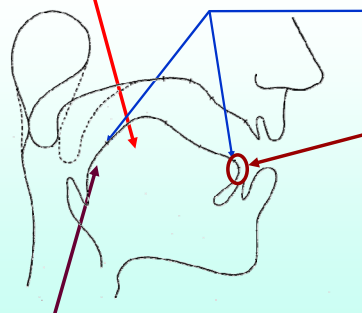
Nyelv (lingua — lingvális)

A nyelv területei:

1. háta: *dorsum*
(dorzális)

2. korona: *corona*
(koronális)

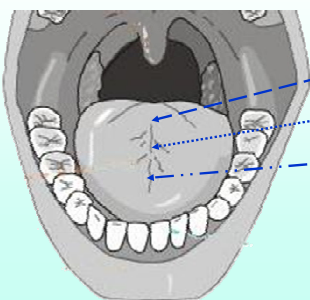
3. nyelvgyök: *radix* — radikális



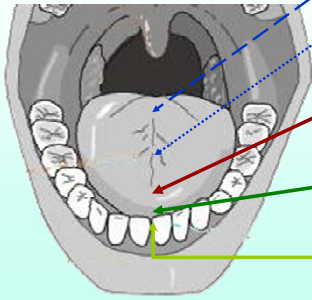
Nyelv (lingua — lingvális)

A nyelv területei:

1. háta: *dorsum*
(dorzális)
— hátsó része
(postdorzális)
— középső része
(mediodorzális)
— elülső része
(predorzális)

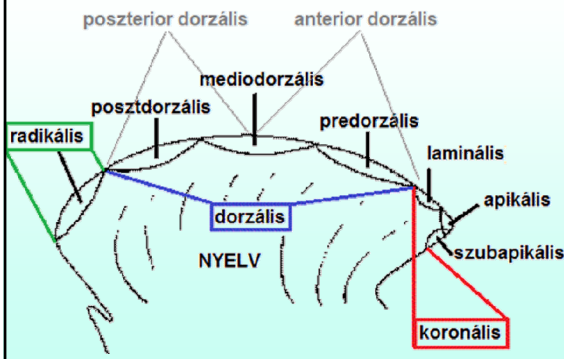


Nyelv (lingua)

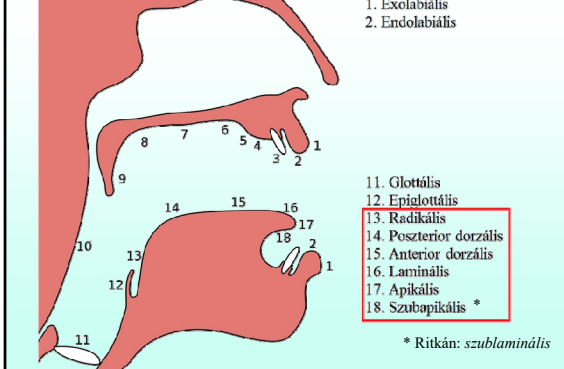


- 1. nyelv hát (tongue body):
dorsum (dorzális)
— hátsó része
(*poszterior dorzális*)
— elülső része
(*anterior dorzális*)
- 2. korona: *corona*
(*koronális*) [a nyelv elülső mozgékony részei]:
- 2.1. nyelv párkány (tongue blade): *lamina (laminális)*
[csukott szájánál a fogmeder alatti rész]
- 2.2. nyelvhegy (tongue tip): *apex (apikális)* [a korona elülső-középső része]
- 2.3. korona alja: (*szubapikális / szublaminális*)

Nyelv (lingua — lingvális)

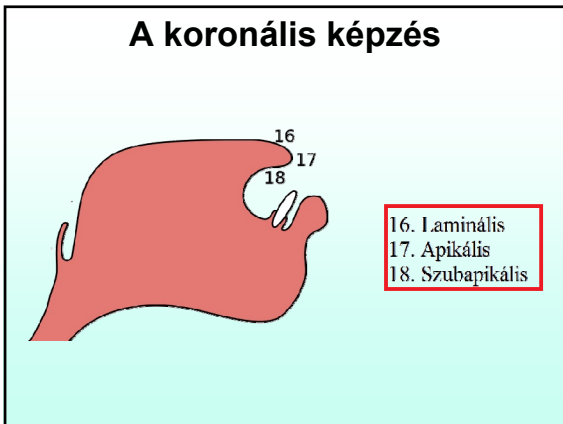


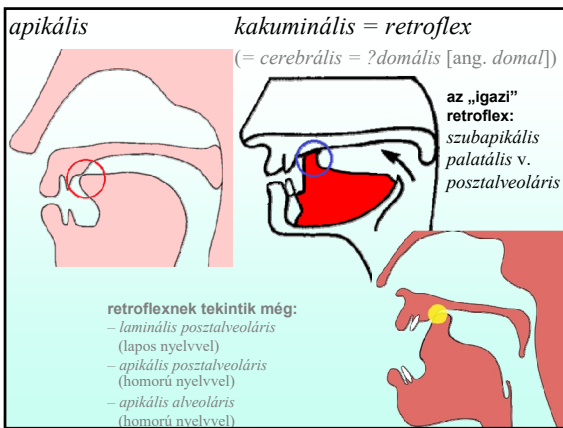
Nyelv (lingua — lingvális)

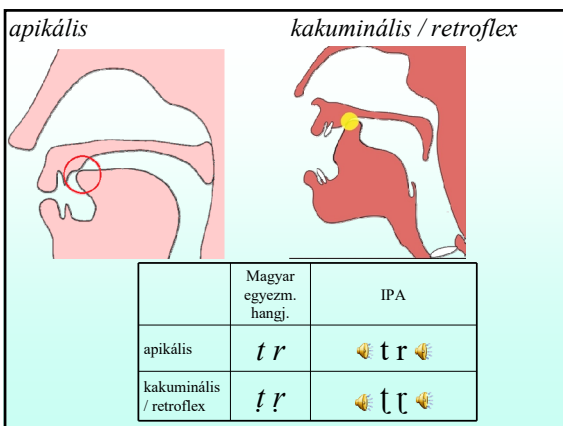


- 1. Exolabialis
 - 2. Endolabialis
 - 3. Glottális
 - 4. Epiglottális
 - 5. Radikális
 - 6. Poszterior dorzális
 - 7. Anterior dorzális
 - 8. Laminális
 - 9. Apikális
 - 10. Szubapikális *
 - 11. Glottális
 - 12. Epiglottális
 - 13. Radikális
 - 14. Poszterior dorzális
 - 15. Anterior dorzális
 - 16. Laminális
 - 17. Apikális
 - 18. Szubapikális *
- * Ritkán: szublaminális

A koronális képzés

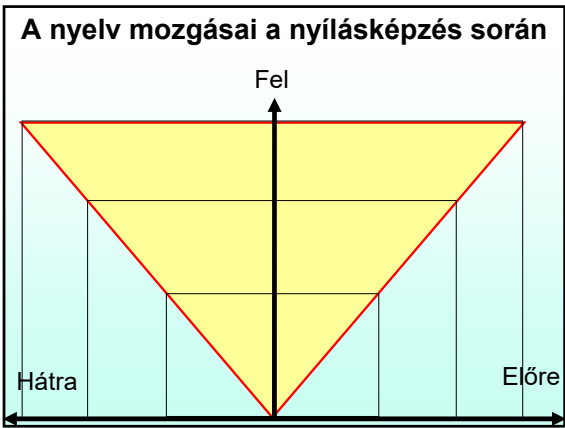


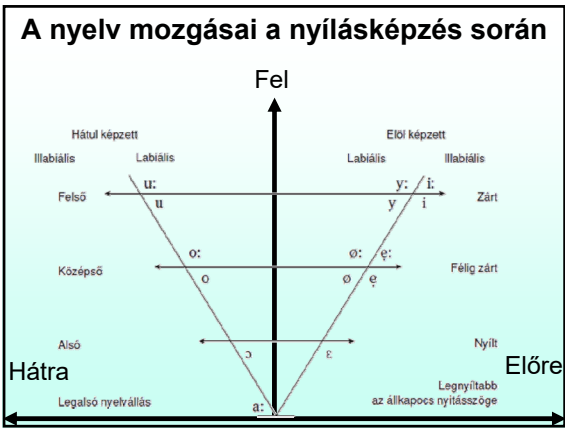




nyelv hegye + fogmeder:
 apiko-alveoláris-
 alveoláris

nyelv hátának hátsó része + lágy szájpadlás:
 posztdorzo-veláris-
 veláris

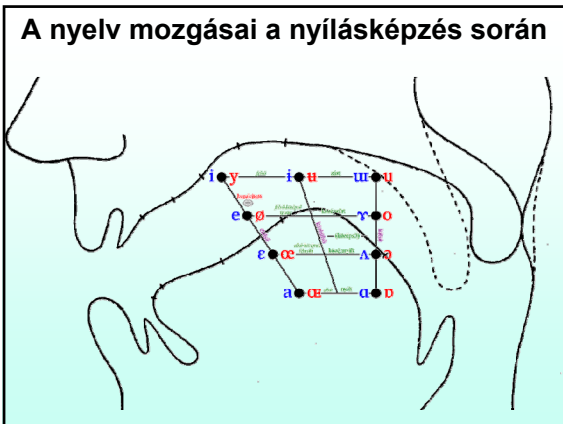




A nyelv mozgásai a nyílásképzés során



A nyelv mozgásai a nyílásképzés során



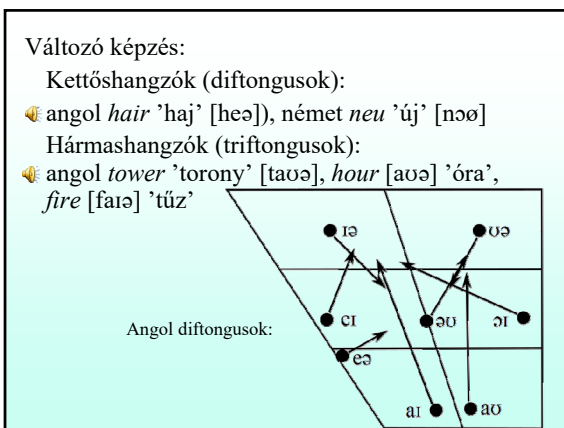
A nyelv mozgásai a nyílásképzés során



A nyelv szerepe a magánhangzók képzésében			
A nyelv vízszintes mozgása szerint:	Hátul képzett (veláris)	Középen képzett (mediális)	Elöl képzett (palatális)
A nyelv függőleges mozgása szerint:	Felső nyelvéllású Középső nyelvéllású Alsó nyelvéllású Legalsó nyelvéllású	Felső Felső-középső Középső Középső-alsó Alsó	
palatális (elöl képzett) ≠ magas veláris (hátsó képzett) ≠ mély			

Állandó képzés:
Egyeshangzók (*monofongusok*)

felső	
középső	
alsó	
legalsó	



Függőleges irányban elmozduló:

nyitódó (uo)

záródó (ou)

Vízszintesen elmozduló: palatoveláris (oö) [ɔʏ]

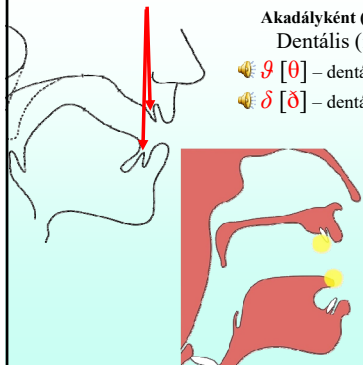
u	ü	i
o	ö	é
a		e
á		

Fogak (dentes — dentális)

Akadályként (hangképzési helyként):
Dentális (interdentális) hangok

θ [θ] – dentális zöngétlen frikatíva

ð [ð] – dentális zöngés frikatíva



pl. angol:
thank [θæŋk],
mother [mʌðə(r)]

Fogmeder (alveolus — alveoláris)

Elülső része:

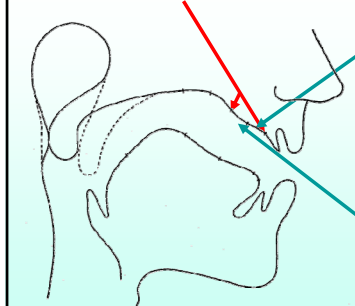
alveoláris

(dentális,
dentialveoláris,
prealveoláris)

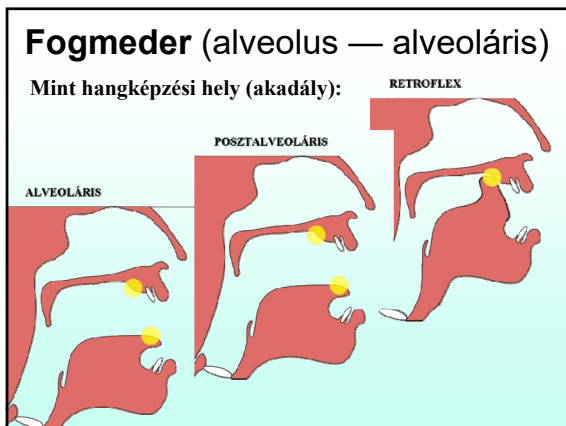
Hátsó része:

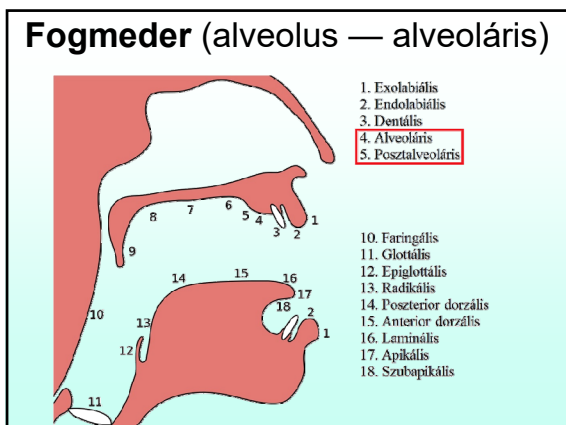
posztalveoláris

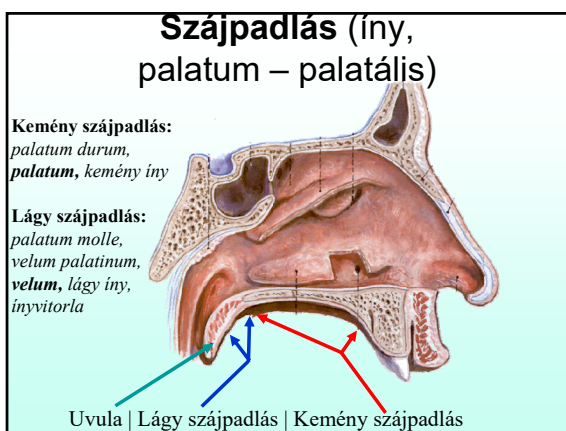
(palatoalveoláris,
alveoprepatátális,
alveopalatális)



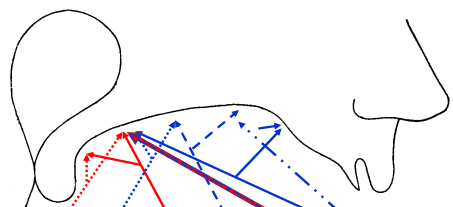
retroflex







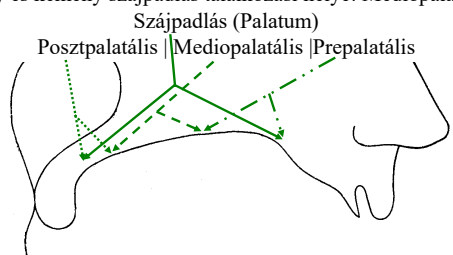
Szájpadlás



Lágy szájpadlás (**Velum**) || Kemény szájpadlás (**Palatum**)
Veláris || **Posztpalatális** | **Mediopalatális** | **Prepalatális**
(Lágy és kemény szájpadlás találkozási helye: **Palatoveláris**)

Szájpadlás

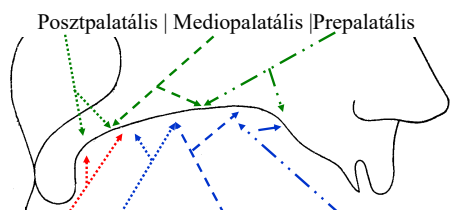
(Lágy és kemény szájpadlás találkozási helye: Mediopalatális)



Szájpadlás (Palatum)
Posztpalatális | Mediopalatális | Prepalatális

Szájpadlás

(Lágy és kemény szájpadlás találkozási helye: Mediopalatális)



Posztpalatális | Mediopalatális | Prepalatális
Veláris || Posztpalatális | Mediopalatális | Prepalatális
(Lágy és kemény szájpadlás találkozási helye: Palatoveláris)

Szájpadlás

Mint akadály (hangképzési hely):

Palatális
 Prepalatális
 Mediopalatális
 Posztpalatális

Palatoveláris
Veláris

PALATÁLIS

VELÁRIS

Szájpadlás

1. Exolabialis
2. Endolabialis
3. Dentális
4. Alveoláris
5. Posztalveoláris
6. Prepalatális
7. Palatális
8. Veláris
9. Faryngális
10. Faringális
11. Glottális
12. Epiglottális
13. Radikális
14. Poszterior dorzális
15. Anterior dorzális
16. Laminális
17. Apikális
18. Szubapikális

Uvula (ínycsap — uvuláris)

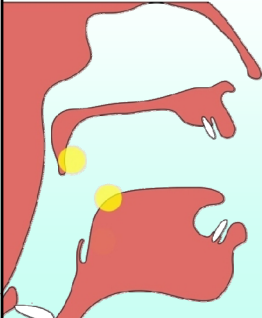
Mint akadály (hangképzési hely):

Helytelen elnevezéssel:
nyelvecsap; problémás,
 de elterjedt elnevezés:
ínyvitorla.

1. Exolabialis
2. Endolabialis
3. Dentális
4. Alveoláris
5. Posztalveoláris
6. Prepalatális
7. Palatális
8. Veláris
9. Uvuláris
10. Faryngális
11. Glottális
12. Epiglottális
13. Radikális
14. Poszterior dorzális
15. Anterior dorzális
16. Laminális
17. Apikális
18. Szubapikális

Uvula (ínycsap — uvuláris)

UVULÁRIS

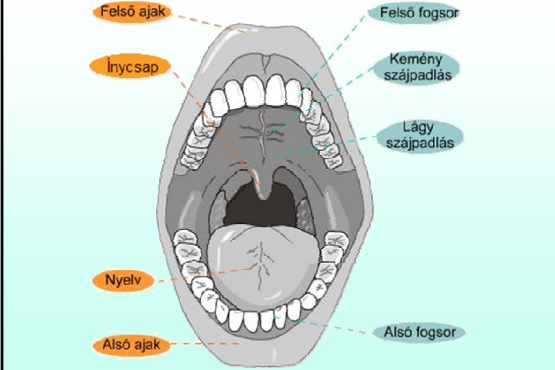


**Mint akadály
(hangképzési hely):**
Uvuláris zöngés tremuláns:
ρ (*r*) IPA: [R] 🗣️

La roue sur la rue roule; la rue
sous la roue reste 🗣️
'A kerék az úton gurul; az út a kerék alatt van'

[N] 🗣️ nazális
[q] 🗣️ [g] 🗣️ explozíva
[χ] 🗣️ [k] 🗣️ frikatíva

A szájüreg **aktív** és **passzív** beszédszervei



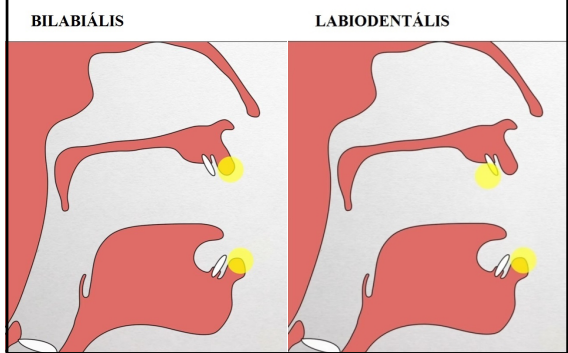
Felső ajak
Ínycsap
Nyelv
Alsó ajak
Felső fogsor
Kemény szájpadlás
Lágy szájpadlás
Alsó fogsor

+ egy terminus

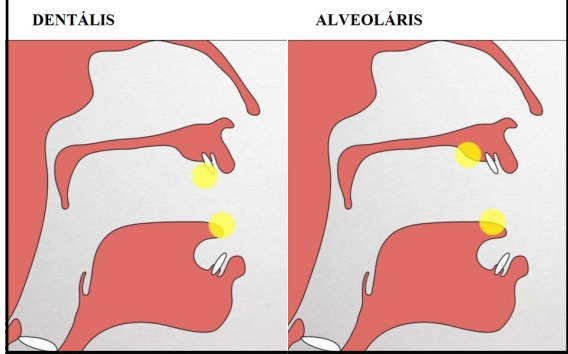
homorgán

[mb] [m̥v] [nt] [nt̥] [ɲʃ] [ɲg]

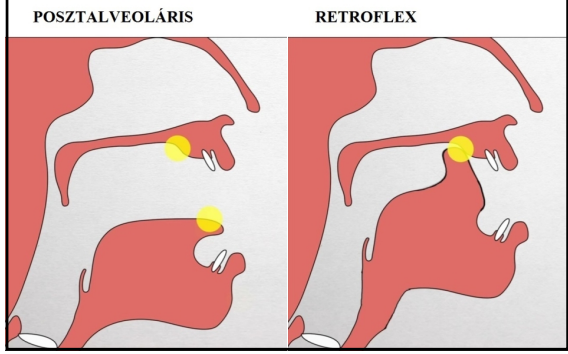
A képzés főbb helyei



A képzés főbb helyei



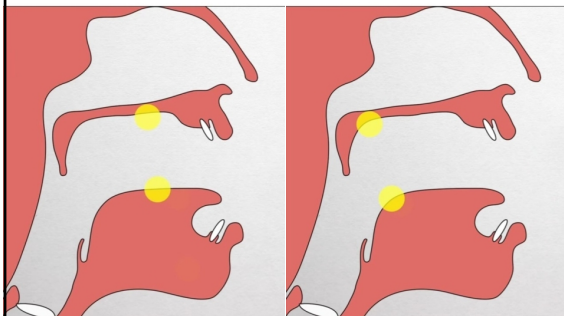
A képzés főbb helyei



A képzés főbb helyei

PALATÁLIS

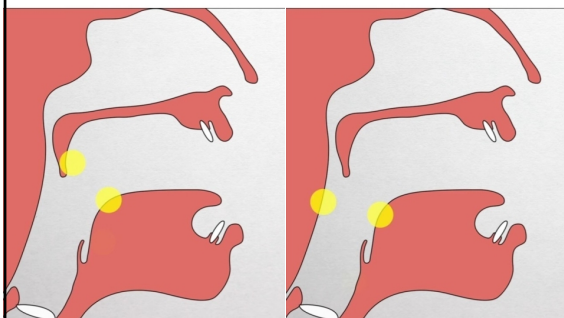
VELÁRIS



A képzés főbb helyei

UVULÁRIS

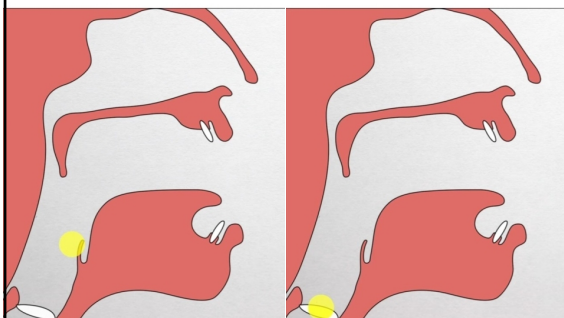
FARINGÁLIS



A képzés főbb helyei

EPIGLOTTÁLIS

GLOTTÁLIS



 [Film a Youtube-on a képzés helyéről](#) (→ köv. dia, 6:00)

PLACE OF
ARTICULATION