

Az orrsövény betegségei

(A septoplastica műtéti alapelvei, technikái, vizsgálatok
a klinikai gyakorlatban)

Dr.Tompos Tamás Ph.D.

Petz Aladár Megyei Oktatókórház
Fül-orr-gégészeti és Fej-, Nyaksebészeti Osztály, Győr

Az orrsövény betegségei

- Deviatio septi nasi
- Orrvérzések (locus Kisselbachii, epistaxis posterior, Osler-kór, vérző septum polyp)
- Solid tumorok
- Vasculitisek, granulómák (Wegener, midline granuloma, Churg-Strauss sy: eosinophilic granulomatosis with polyangiitis [EGPA] or allergic granulomatosis)
- Specifikus (localis) gyulladások, infekciók (rhinoscleroma, oezena)
- Generalizált betegségek rhinológiai manifestációi (sarcoidosis)

Az orrsövényferdülés pathológiája

- Az orrsövényferdülés összetett klinikai szindróma, amelyben az orrsövény, és sok esetben az egész orrüreg, strukturális rendellenességének *elsődleges* következményeként kialakuló **nasalis obstruction** kívül, különféle járulékos panaszokkal járó *másodlagos funkciózavarok*, pathológiás állapotok (a nasalis ciklus megváltozása, vasomotoros rhinitis kialakulása, ellenoldali orrkagyló hypertrophia, melléküreg ventillációs zavarok) is fontos részt képviselnek, és amelyek további pathológiás történések elindítói lehetnek.

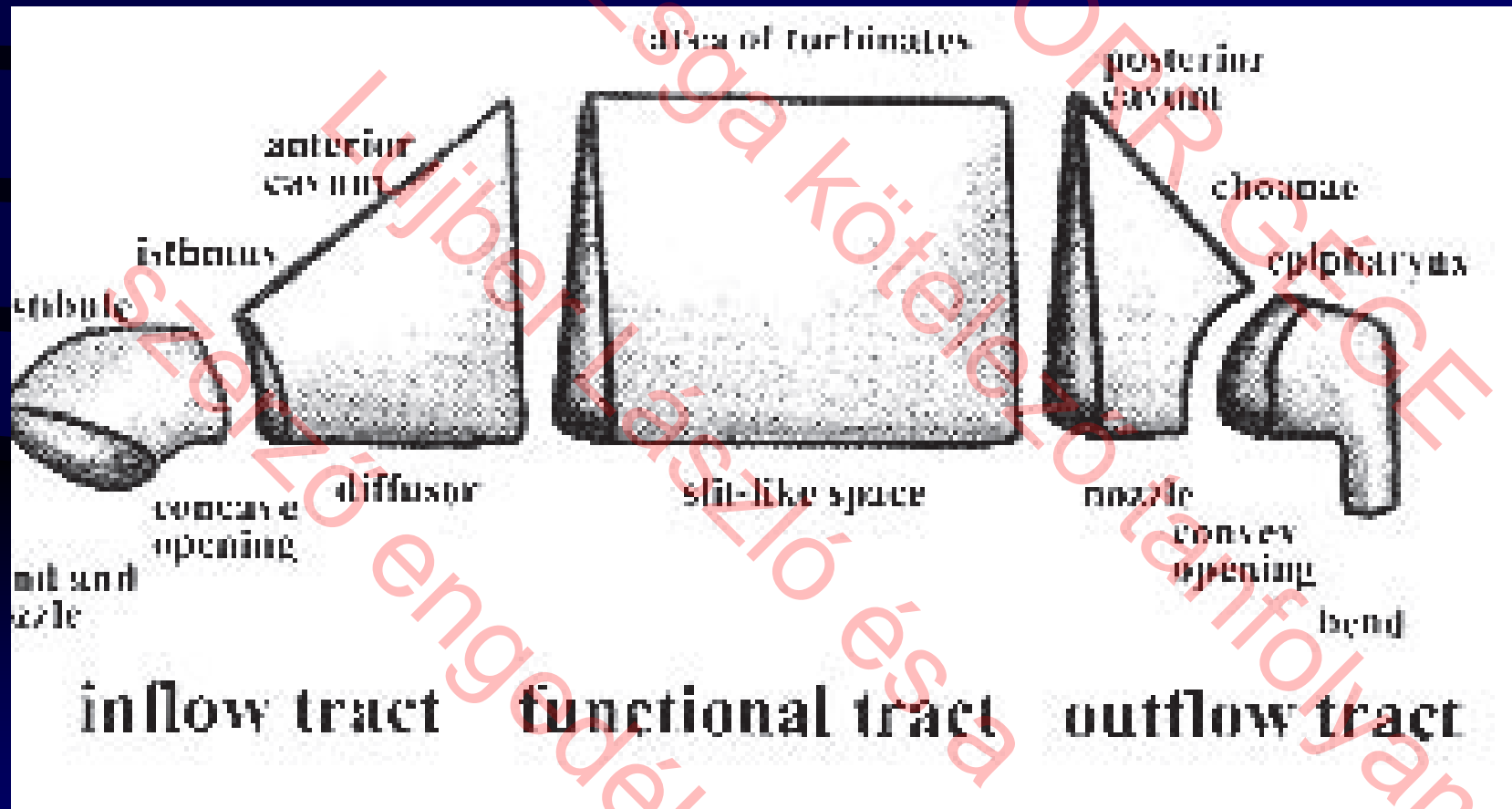
Turbulens áramlás fiziológias körülmények között (Fluid dynamic - Mlynski 2005)

- Az orrüregben turbulens és lamináris légáramlás egyidejűleg van jelen a fiziológias légzési tartomány nagyrésztében. Tisztán lamináris áramlás csak extrém alacsony ($20 \text{ cm}^3/\text{s}$) sebesség esetén fordul elő. Az áramlási sebesség fokozódásával a turbulencia növekszik, a lamináris jelleg pedig csökken ("átmeneti zóna"). Kb. 500 ml/sec (egyedfüggően: $400\text{-}1000 \text{ ml/sec}$) sebességnél tisztán turbulens áramlás alakul ki.
- A légzési funkció szempontjából a jól kiegyenlített turbulens jelleg előfeltétele az áramló levegőrészecskék kielégítő mucosa kontaktusának, a levegő és a mucosa közötti nedvesség és hőcserének, illetve a párasított és előmelegített levegő elegyedésének.

A nasalis ventiláció mechanikáját a folyadék dinamika törvényei írják le.

- Az orrüreg három részre osztható: **Beáramlási terület:** vestibulum nasi (csővég) és az orrüreg elülső része (diffuzor), közöttük az isthmus nasi (internal ostium). **Funkcionális terület:** az orrkagylók régiója, amely hasadék alakú tér. A **kiáramlási területet** a posterior cavum, a choana és a nasopharynx alkotja. A vestibulumban és a belső ostiumban lamináris áramlás van. A diffuzorban, a tölcsér alakú átmetszet növekedés ellenére turbulens áramlás alakul ki, amelynek generálásában és regulációjában a septumon és az alsó kagyló elülső pólusában található duzzadóképes erectilis, cavernosus szövetpárna jelentős szerepet játszik, a keresztmetszeti terület változtatásával.

Mlynski G, Grützenmacher S, Plontke S, Mlynski B, Lang C (2001) Correlation of nasal morphology and respiratory function. *Rhinology* 39: 197-201



Ki- és belégzés során a következő folyamatok mennek végbe az orrban

- Irányváltás
- Az áramvonalak divergenciája
- Turbulencia kialakulása és áramlási sebesség csökkenés
- Az áramló részecskék kontaktusa a mucosával
- Turbulencia csökkenés és áramlási sebesség növekedés
- Az áramvonalak convergenciája
- Irányváltás

Kóros turbulencia az orrsövény tövisei, tarajai mögött

- Nasalis obstructót, vagy ellenkezőleg, túlságosan tág un. “holt teret” eredményező pathológiai elváltozások a turbulencia kóros fokozódásához, örvényképződéshez vezetnek, amelyeknek többek között pörkképződés, vagy orrvérzés kialakulása lehet a következménye.

Az orrsövényferdülés, különösen annak súlyosabb formái, az egész orrüreg aszimmetriájával együtt fordulnak elő.

- Gyakran látjuk az ellenoldali alsó orrkagyló "kompenzatórikus hypertrophiáját" és nem ritkán a középső orrkagyló medializációját okozó concha bullosát, amely sokszor az azonos oldali rostasejtek hypercellularizációjában folytatódik. Mindez együtt akár az egész orrüreg - koronális síkú metszeten nézve - elgörbülését okozza.
- Gyakran a kölső orr ferdeülése társul hozzá
- Mindezek felismerésére az OMÜ CT a legjobban használható eszköz

Az orrsövényferdülés diagnosticája

Elsődleges panaszok:

- Féloldali nasalis obstructio
- Ellenoldali ortostaticus nasalis obstructio
- Kétoldali nasalis obstructio
- Orrcsepp abusus, dg. jel! (, ha nem CRS)

Járulékos panaszok:

- Recuráló felsőlégtúti hurutok, acut, és/vagy chronicus pharyngitis
- Hajlamosító tényező CRS-re
- Fülkürt működészavar - otitis
- Pörkösödés, vérzések
- Nasalis ciklus felgyorsulása
- Fejfájás

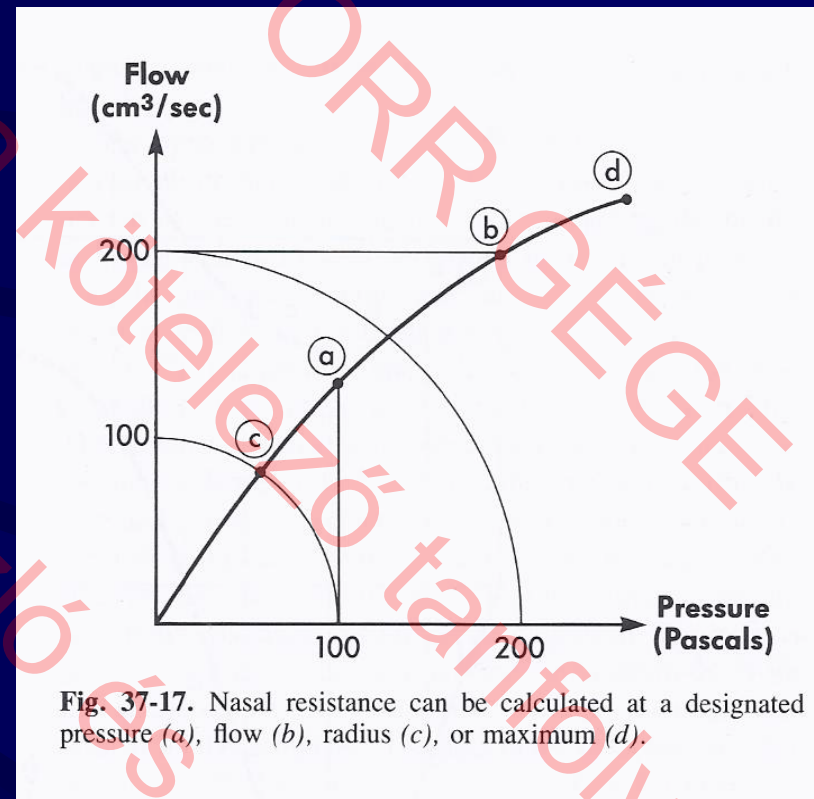
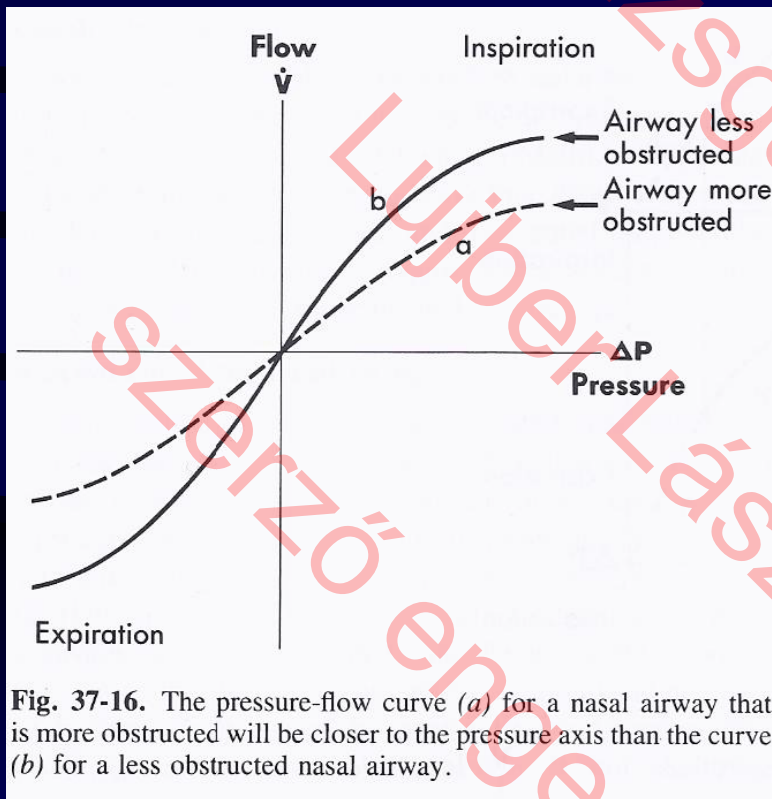
Rhinomanometria

- A transnasalis nyomás mérésének módja szerint 3 féle módszer jön szóba:
 - Anterior rhinomanometria
 - Posterior (peroral) rhinomanometria
 - Postnasalis (pernasal) rhinomanometria
- A légáramlást létrehozhatja maga a beteg **aktív** módon, vagy **passzívan** a műszer pumpálja át az orron

AAR (Aktív Anterior Rhinomanometria)

- Az orr légáramlási ellenállását (NR) Pa/cm³/s egységben mérjük, native, és decongestio alkalmazása után, 150 Pa mintanyomáson (primary measurement point) ISOANA committee ajánlása 1984
- Standardizált kivitelezés (Standardisation Committee on Objective Assessment of the Nasal Airway) (Clement, 2005)
- Oldalanként külön határozza meg a NR értékét (UNR)
- TNR ohm törvénye alapján kalkuláltatik

A rhinomanometriás görbe ábrázolási módjai



Normálértékek

- Confusio a világirodalomban - nem összevethető adatok, az egyes tanulmányok a „pressure-flow” görbe különböző pontjainál észlelt adatokkal dolgoznak
- UNR (150Pa): 0.15 - 0.23 - 0.54 < 0.70
- TNR ennek a fele
- Az adatok nem normál eloszlásúak

Four - phase rhinomanometry (Rhinology Supplement 21; Vogt Klaus)

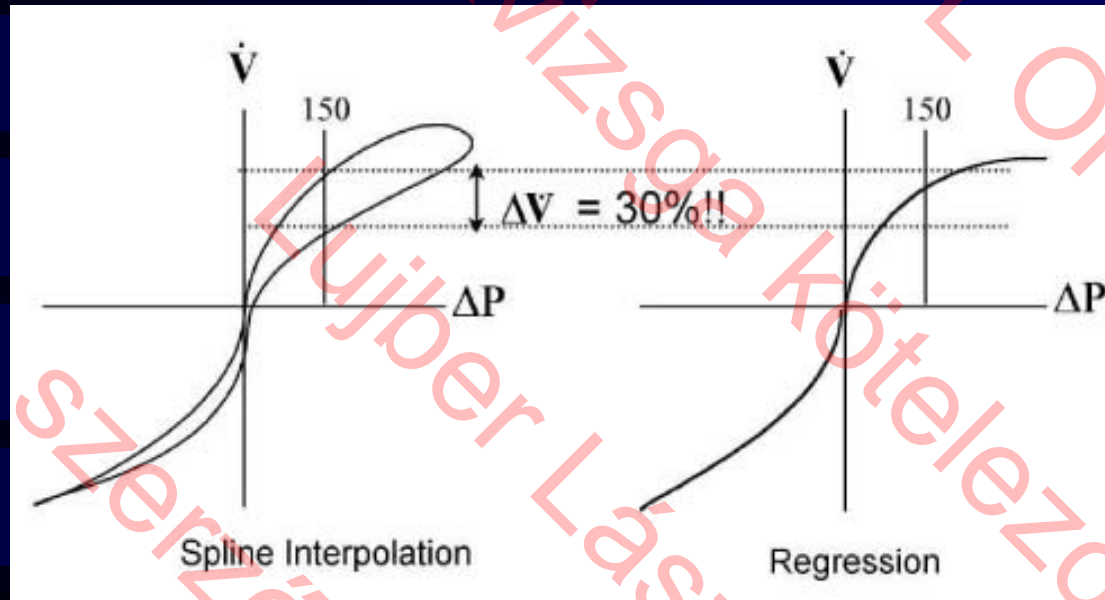


Figure 10. Incorrect averaging and depicting of results in a graph leads

- Incorrect averaging and depicting of results in a graph leads to severe diagnostic errors in particular in elastic deformations of the nasal air channel

Új paraméterek bevezetése, melyek jobban korrelálnak a beteg szubjektív értékelésével

- **Vertex Resistance**

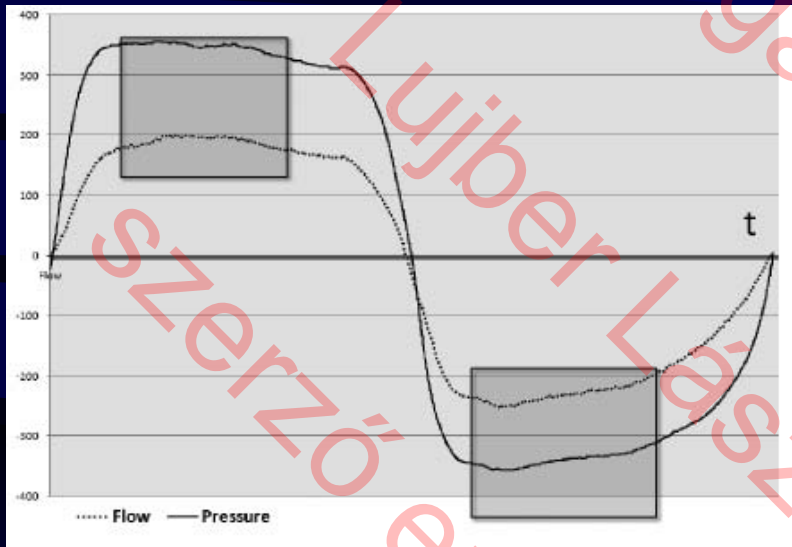
VR is the resistance of the nasal airstream at the point of maximum flow during inspiration (VR_{in}) or expiration (VR_{ex}) in a breath of normal length or depth. We have chosen “Vertex

- Resistance” as a new term instead of “Peak Flow Resistance” because this term is widely used in pulmonology for the resistance of breathing during maximal inspiration and expiration.

- **Effective Resistance**

The Effective Resistance evaluates the work of nasal breathing and has a significant relationship with the subjective sensation of obstruction

Vertex Resistance



- Vertex Resistance. Within the marked regions, the relationship between pressure and flow is approximately linear and changes remarkably less than in the region of acceleration or deceleration of the nasal air flow that occurs before and after the transition from inspiration to expiration.

Acusticus rhinometria

- Az acusticus rhinometria az orrüreg keresztmetszeti területét mutatja meg az orrbemenettől való távolság függvényében, vagyis az orrüreg kétdimenziós képét rajzolja meg a terület - távolság görbe felvételével, amelyben a keresztmetszeti terület egy staticus származtatott adat. Így megmutatja a minimális keresztmetszeti terület (MCA) nagyságát és az orrlyuktól való pontos távolságát, valamint megadja az orrüreg 0-5 cm-ig terjedő részének pontos térfogatát.

Standardizált betegségspecifikus kérdőívek

- SNOT-22 validált rhinológiai kérdőív: A betegek 0-tól 5-ig terjedő skálán pontoznak 22 különböző tünetet, amelyek egyrészt szorosan véve az orrhoz, másrészt az általános állapothoz kapcsolódnak

Név:..... Sz:..... Dátum:.....

Az ön orrbetegségének legfontosabb tüneteit, szociális/emocionális következményeit tartalmazó listát tartja a kezében. Többet szeretnénk tudni ezekről a problémákról ezért kérjük, a legjobb tudása szerint válaszolja meg az alábbi kérdéseket. Nincsenek jó és rossz válaszok, és csak Ön tudja megadni ezeket az információkat. Kérjük osztályozza a panaszait az elmúlt **két hétre** vonatkozóan.

Kérjük osztályozza a tüneteit aszerint, hogy azok milyen súlyosak, ill. milyen gyakran jelentkeznek.	Nincsenek panaszaim	Nagyon enyhe panaszok	Enyhe v. kisfokú panasz	Közepes fokú panaszok	Súlyos panaszok	Roszsabb nem is lehetne	A legfontosabb panaszok (5)
1. Gyakori orrfűvás	0	1	2	3	4	5	☐
2. Tüsszögés	0	1	2	3	4	5	☐
3. Orrfolyás, váladekozás	0	1	2	3	4	5	☐
4. Az orr eldugulása	0	1	2	3	4	5	☐
5. Csökkent szaglász/ízlelés	0	1	2	3	4	5	☐
6. Köhögés	0	1	2	3	4	5	☐
7. Garatban hátracsorgó váladek	0	1	2	3	4	5	☐
8. Sűrű orrváladek/pörkök	0	1	2	3	4	5	☐
9. Teltségérzés a fülben	0	1	2	3	4	5	☐
10. Szédülés	0	1	2	3	4	5	☐
11. Fűlfájás	0	1	2	3	4	5	☐
12. Arcfájdalom/nyomásérzés	0	1	2	3	4	5	☐
13. Nehéz elalvás	0	1	2	3	4	5	☐
14. Éjszakai felébredés	0	1	2	3	4	5	☐
15. Nyugtalan alvás	0	1	2	3	4	5	☐
16. Fáradtan ébredés	0	1	2	3	4	5	☐
17. Fáradtság/ált. gyengeség	0	1	2	3	4	5	☐
18. Csökkent aktivitás	0	1	2	3	4	5	☐
19. Koncentrálási nehézség	0	1	2	3	4	5	☐
20. Frusztrált/tűrelmetlen/ingerűlt	0	1	2	3	4	5	☐
21. Szomorú/kedvetlen érzés	0	1	2	3	4	5	☐
22. Tünetei miatt szégyeli magát	0	1	2	3	4	5	☐

Az orr átjárhatóságának szubjektív érzete és objektív mértéke közötti összefüggés

- Széles körben elterjedt az a nézet, hogy a nasalis obstructio subjectiv érzete és objectiv mértéke között laza az összefüggés
- A kérdés vizsgálatára retrospektív kontrollált klinikai tanulmányt folytattunk orrsövénypasztikán átesett betegeknél

Célunk meghatározni orrsövény műtét után késői kontrolra visszarendelt betegeknel:

- Az orr átjárhatóságának **szubjektív érzete**, a **rhinoscopiás** lelet, és a **rhinomanometriás** adatok közötti összefüggést
- A fenti modalitások közül melyik alkalmas a nasalis obstructio súlyosságának felbecsülésére,
- és **műtéti indikatio** felállítására.

Módszerek

- VAS skála - a nasalis obstructio szubjektív értékelése
- Rhinoscopia anterior - az operáló orvos
- Rhinomanometria - AAR
- Orrtünetek kérdőíves értékelése SNOT-22

Leíró statisztikai adatok

- A létszám 36 ffi, és 50 nő (átlag életkor 28, 6 év; az életkor 19-61 évig terjedt).
- Átlagos követési idő 56,8 hónap (kiterjedés 18 – 108 hónap).
- **Persistáló nasalis obstructio szubjektív érzete** 14 esetben fordult elő, viszont 19 résztvevőnél regisztráltunk **patológiásan emelkedett HUNR-t**.

Paradox nasalis obstructio

- Tanulmányunkból kiderült, hogy a kórosan emelkedett tartományba eső TNR és LUNR esetek megközelítőleg egybe esnek (n=3; n=4)
- a nyitottabb orrfél ellenállásának mértéke a meghatározó faktor a TNR alakulásában, ahogy ezt Arbour és Kern megállapították
- Arbour P, Kern EB (1975) Paradoxical nasal obstruction, Can J Otolaryngol 4:333, 1975.

Az obstructios panaszok a HUNR-val esnek egybe (14/19), ez a legérzékenyebb mutató

- A pathológiásan emelkedett HUNR értékek és a nasalis obstructiós panaszok szignifikáns mértékben korrelálnak
- A szűkebb orrfél jelentős obstructiója még akkor is panaszokat okoz, ha a tágabb orrfél megfelelő patentiája következtében esetleg nincs jelentős TNR emelkedés (n=10/19).
- Ilyenkor az egyedül funkcionáló orrfél nem képes ellátni a levegő párásításának, előmelegítésének, és szűrésének feladatát

Gyenge korreláció orrsövényplasztikán átesett betegeknel

- VAS score és a rhinomanometriás értékek széles köre között szignifikáns, de szegényes kapcsolat
- Noha ezek a betegek megtapasztalták a nasalis obstructio tüneteit a műtétjük előtti időszakban, jelen tanulmány időpontjában normális tartományba eső TNR 95.3%; HUNR 78%
- Mint tudjuk, obstructio hiányában, az orr átjárhatóságának szubjektív becslése gyakran nem reális, ötletszerű.

Véletlenszerű kapcsolat - a nasalis obstructio
érzete számos különböző nasalis szenzáció
keveréke

- A pszichológiai körülmények, a beteg más
prekonceptuális elvárásai, rejtett szándékai
által meghatározott válasz

Conclusio

- VAS bizonyult a szubjektív megítélés
legalkalmasabb eszközének, mivel a legtöbb
szignifikáns eredmény körülötte jelent meg,
jelezvén, hogy a többenél érzékenyebb

Rhinoscopia, VAS, HUNR

- Az SC és VAS között kimutatott, a többit felülmúló correlatio, valamint az SC és HUNR között fennálló szignifikans kapcsolat hangsúlyozza a **rhinoscopia** (vagy nasalis endoscopia) diagnosztikus értékét, használhatóságát, és **elsőbbségét**.

Műtéti indikatio

- Műtéti indikatio felállításának a **rhinoscopián** és/vagy **nasalis endoscopián** kell alapulnia, amelyet támogat a szűkebb orrfél pathológiásan emelkedett légellenállása (**HUNR**), mivel ez a legérzékenyebb objektív paraméter, amely megbízhatóan jelzi az orr kóros állapotát.
- A **betegek panaszait** soha nem szabad figyelmen kívül hagyni, viszont törekedni kell minden egyéb nasalis pathologiai factor feltárására is
- Koronális síkú **CT scan** képes megjeleníteni az obstructio konkrét okát és helyét

Az orrsövényferdülés therapiája

Az orrsövényműtétek története

- Az orrsövényferdülés korrekciójára tett első kísérletet az angolszász nyelvterület orvosi irodalmában Adams nevéhez kötik, aki 1875-ben számolt be az orrsövény egyenesbe töréséről és sínezéséről. Krieg és Boeninghaus támogatta a deformitás nyálkahártyával együtt való eltávolítását. Asch 1899-ben javasolta a porc rugalmasságának megtörését, egymást keresztező teljes vastagságú többszörös incisio alkalmazásával. Freer és Killian nevéhez kapcsolódik a submucosus resectio (SMR) koncepciója, amely máig az orrsövényműtét arany standardjának számít, és amelynek valamilyen módosítását számos operatőr ma is használja. Mosher munkája 1905-ben ismertette meg a premaxilla fogalmát a rhinologus társadalommal, 1929-ben pedig Metzenbaum "swinging door" technikája nyitott új fejezetet az orrsövény sebészetben. Magyar fül-orr-gégész orvosok közül Réthy Aurél nevét kell itt megemlíteni, aki 1948-ban nyílt orrplasztikai feltárásával vonult be a nemzetközi irodalomba. A modern orrsövényplasztika korszaka 1947-ben Cottle és Loring nevével kezdődött. Az általuk "megnyitott kapun" keresztül olyan hatalmas birodalma tárult fel az orrsebészetnek, amelynek kihívásain munkálkodó és nagyot alkotó számos tudós közül Hinderer (11) neve emelkedik ki, a "keystone area" fogalmának 1971-es bevezetésével, és amelynek megoldandó problémái korunk kutatóinak is izgalmas feladatot adnak.

Az orrsövényműtét típusai

- Submucosus resectio, SMR (Freer, Killian)
- Orrsövény plasztika - Cottle 1947 - új korszak

A devialó szeptum egészének feltárása és az adott konkrét deformitásnak megfelelő individualizált remodellálása, a porc maximális megkíélésével.

Cottle technika

- A gyakorlatban haemitransfixiós metszés, a mucoperichondrialis lebeny felemelése egy/ mk. oldalon, a pathologiai helyzet kiértékelése, a septumporc leválasztása csontos kapcsolatairól, a lengőajtó oldalra elyezésével az orr hátsó részének feltárása történik. A hátulsó deformitásokat többnyire a ferde részek eltávolításával, csont rezekcióval oldjuk meg. A septumporcot mindig az adott helyzetre szabott módon alakítjuk. A porc gyakran egyenes és elegendő a csontos részek rezekciója. A septum bázis keskenységének és a septumporc szabad mobilitásának biztosítására, a tömeges crista maxilláris nagyrészét többnyire rezekáljuk. A spina nasalis anteriort mindig megőrizzük, hogy a septumporc anterocaudalis szögletét rögzíthessük hozzá, 8-as öltés alkalmazásával.

Extracorporalis septoplastica

- Porckimetszés és újraegyesítés
- Morselizatio
- Crush technika
- PDS fólia

Gerlinger I, Kárász T, Somogyvári K, Ráth G, Szanyi I, Móricz P, Boenisch M: Extracorporal septal reconstruction with polidioxanone (PDS) foil, Clinical Otolaryngology, pp. 465-470

Intracorporalis septoplastica

- Swinging door - Metzenbaum (1929)
- Morselizatio - Rubin (1969)
- Chekerboard, v. mozaik technika - Murakami (1982)
- A porc belső feszültségeinek felhasználása - Fry (1966), Kontrollált vetemedés
- Hinderer - műtét
Hegszövettel kitöltött szöglettörés

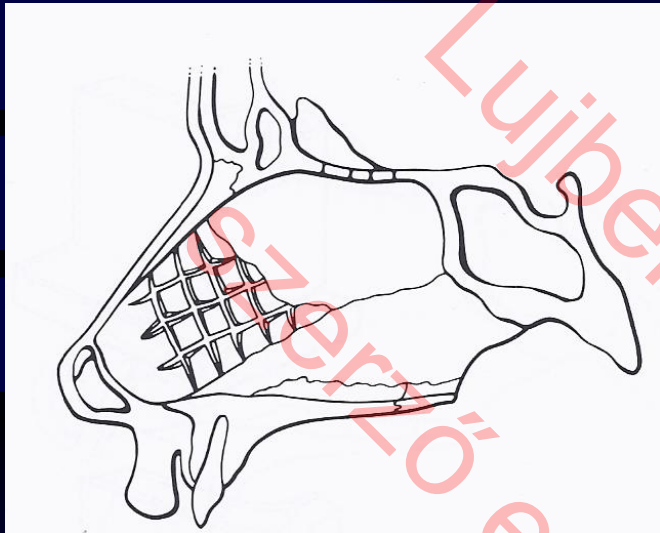
Morselization



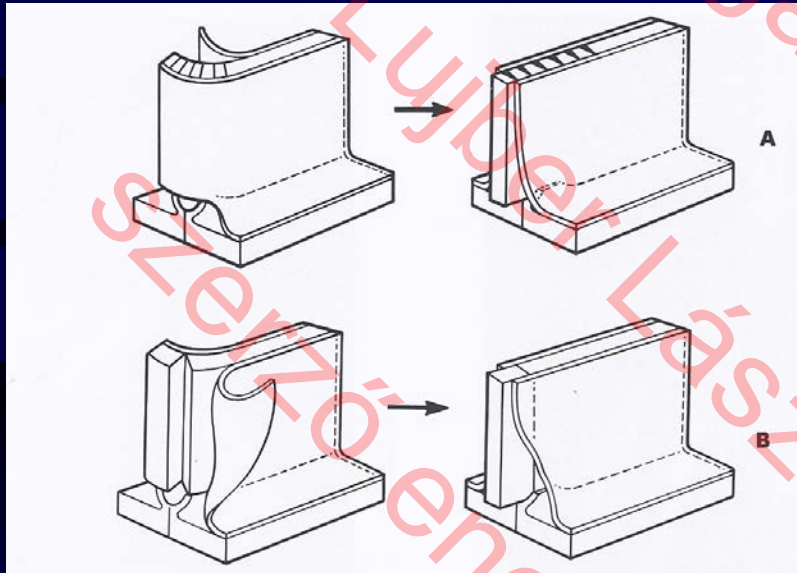
Fig. 46-23. Photograph of Rubin morselizer being used on cadaver cartilage.

Chekerboard, v. mozaik technika

- A mozaik technika más szóval *checkerboard method* lényege, hogy érintetlenül hagyjuk az egyik mucoperichondriális felszínt, hogy biztosítsuk a szerkezeti tartást és a vérellátást, de feldaraboljuk a septumporc görbült részét a másik felszín felől végzett többszörös porcincisióval, ahol a mucoperichondriális lebenyt leválasztottuk. A concav felszínen teljes vastagságú incisiókat, a convex felszínen pedig finom ék excisiókat végzünk két dimenzióban, úgymint vertikálisan és horizontálisan. Így különálló porcblokkokat hozunk létre, amelyeket összetart az ellenoldali mucoperichondrium, lehetővé téve a kiegyenesedést. Az eljárás feltételezi az inferior és posterior chondrotomiát, és az excessiv porcszélek beállítását resectio által, rendszerint a crista maxillaris felett.



Egyszerű esetben a porclemez csak egyik tengelye mentén görbül



- A - a septumporc kiegyenesítése a concav oldalon végzett teljesvastagságú porcincisiókkal
- B - a porc kiegyenesítése a convex oldalon végzett ék excisiókkal

Traumás szöglettörés kezelése - Hinderer

- A törésvonalban vezetett teljes vastagságú porcincisio után, az excessiv porcéleket resecáljuk, és a septumporc így különválasztott két részét megfelelően mobilizálva, bilaterális csontsínézéssel érjük el az eredményes és tartós kiegyenesedést.

Egy ülésben végzett teljes korrekció

- A betegség megoldása az orrsövény és az orrüreg egésze anatómiai elváltozásainak egy ülésben végezett műtéti korrekciója. Az orrsövény és a külső orr rendellenességeinek szimultán műtétje, a septorhinoplastica, új követelményeket támasztott az orrsövényműtéttel szemben. A porcos septum egészének kiegyenesítése, vagyis a széli részeket is tartalmazó korrekciója, ellentmond a támasztó functio megőrzése igényének, amelynek fontossága a sátorrúd elvből következik.

Az orrsövényműtét alapelvei

- 1. Az orrsövény egészének kiegyenesítése, beleértve a cartilago quadrangularis széli részeit, a caudalis és a dorsalis élét is.
- 2. A cartilago quadrangularis porcállományának megőrzése, a septum perforatio és a secunder atrophias rhinitis elkerülése érdekében.
- 3. A cartilago quadrangularis mechanikai erejének megőrzése, vagy esetenként fokozása, a supportiv functio megtartása érdekében.
- 4. A két pontos rögzítés alapelveinek fontossága jó és tartós eredmények elérése, a recidív ferdulés elkerülése érdekében

A septum plastica jellemzője

- Indicatioja a nasalis obstuctiót okozó orrsövényferdülés, (különösen)
- Mindazon septum deviatiók, amelyek a külső orr deformitását okozzák
- Az orrplasztika igényei hozták létre
- Feltételezi a porcresectio mellőzését, vagy reimplantatiót - porckímélő eljárás

„Septum is the soul of the nose!”

- Korrigáljuk a külső orr támaszának esetleges helytelen irányát, ami a porcos ferdeorr korrekciójának alapfeltétele (sátorrúd elv)

Napjaink korszerű orrsövény műtétje az orrsövény plasztika

- Indikációs területe szélesebb a Killian-műtéténél
- Segítségével a porcos septumnak a dorsumot alkotó éle és a caudális septumszél is korrigálható (görbület, ferdulés, subluxatio)
- Megőrizzük, illetve helyreállítjuk a porcos septum supportív functioját, ezért redukálja az intraseptális hegkontrakciót
- A műtét védett a kései septumperforációval szemben, mivel a porc integritását megőrizzük, vagy helyreállítjuk (mesenchimális separatio)

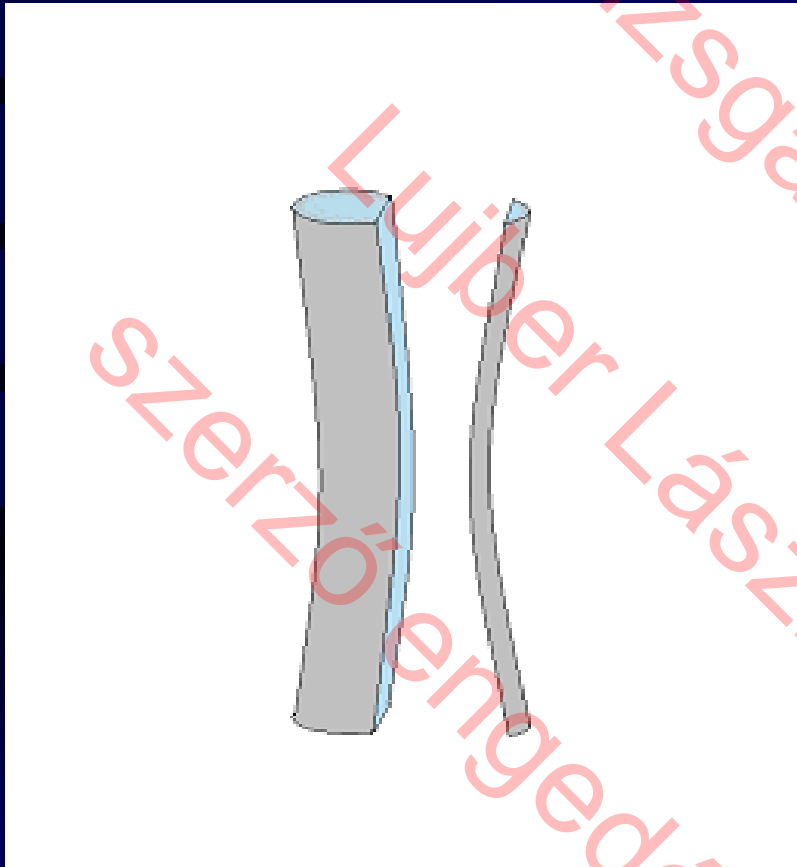
Ténykedésünk tárgya a **cartilago quadrangularis egésze**

- A porcos septum műtéti korrekciója a lefontosabb része az orrsövényplasztikának. Számos esetben valódi kihívást jelent olyan módon modellálni a rugalmas porclemezt, amely törekszik megtartani (rendellenes) alakját, hogy az véglegesen egyenes legyen, és megőrizze támasztó erejét is.
(Velegrakis)
- A kiegyenesítés, és a támasztó erő megőrzése (fokozása!) olyan, egymásnak ellenmondó követelmény, melyet képes kielégíteni a porclemez abrázióval való formázása.

Történeti háttér

- Az irodalomban Gibson-Davis principiumnak hívják a jelenséget, amelyen a módszer alapul. 1958: Gibson T. és Davis W.B. bordaporcon folytatott kísérleteiben tanulmányozta először
- *Gibson, T. and Davis, W. B.: The Distortion of Autogenous Cartilage Grafts: Its Causes and Prevention. Br. J. Plast. Surg., 10:257-274, 1958.*

1958: A Gibson kísérlet



- Ha egy bordaporcot bevágunk, vagy egy szeletet élesen leválasztunk róla, akkor az elgörbül az ép felszín irányába

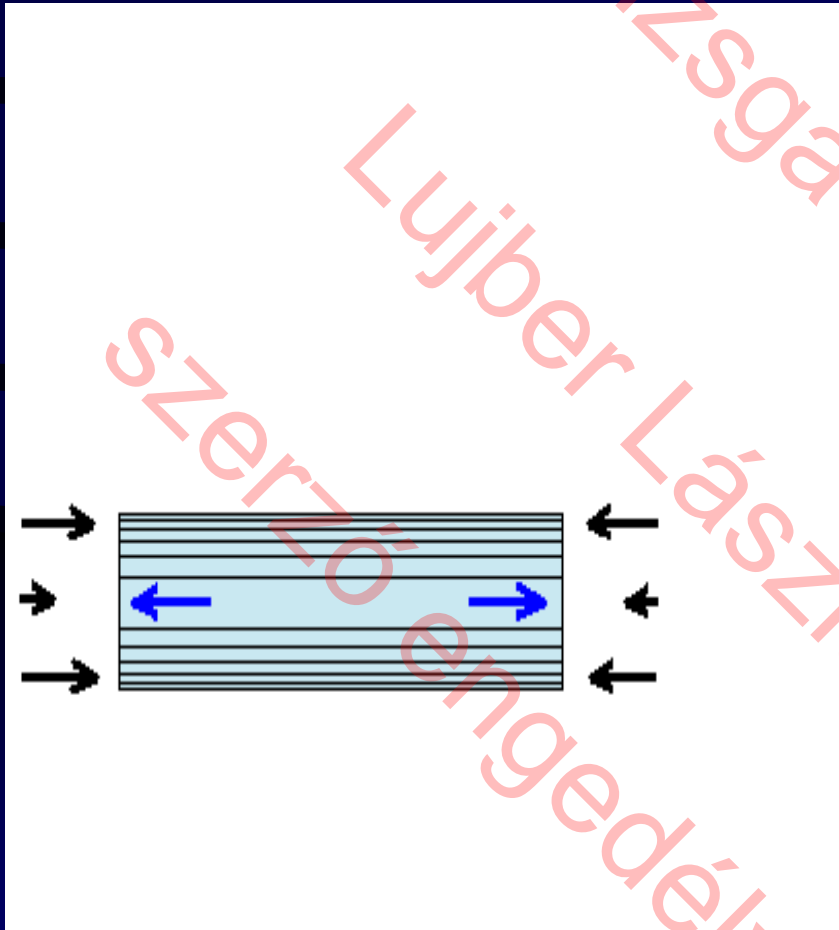
1963: Stenstrom fülkagylóporc alakítására kifejlesztett módszerében használta

- A szerzők a vetemedést a bezárt feszültségek rendszerének tulajdonították, amely az intakt porcban, a porc **növekedési mintájának** eredményeként van jelen.
- *Stenstrom, S. J.: A “Natural” Technique for Correction of Congenitally Prominent Ears. J. Plast. Surg., 23:509-518, 1963.*

1966: Fry humán orrsövényporcon tanulmányozta a bezárt feszültségek jelenségét

- Mechanikai, hystologiai, és biochemiai megfigyelések sorozatán jutott a következtetésre, hogy a porc kiegyensúlyozott erők állapotában létezik. A porc elhajlása, vetemedése jön létre, ha ezt az egyensúlyt bármi megváltoztatja
- *Fry, H. J. H.: Interlocked Stresses in Human Nasal Septal Cartilage. Br. J. Plast. Surg., 19:276-278, 1966.*

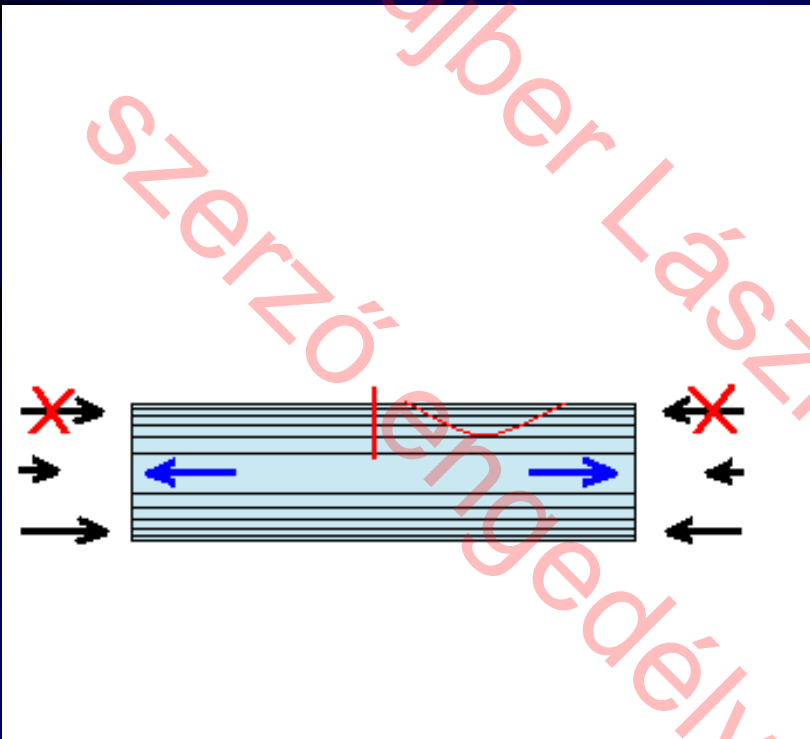
A porclemez erőegyensúlya



A turgor feszítő, terjeszkedő erejével egyensúlyt tart a porc kollagénrostokból álló vázszerkezete, mely a felszín körül sűrűsödik

A turgorért a sulfatált glykosaminoglykán tartalom felelős

Fry megmutatta, hogy az ép porcfelszínen végzett részvastagságú porcincisió (striping) felszabadítja a feszülő erőket, és lehetővé teszi a porc elhajlását az “irdalt” felszíntől



A vetemedés mértéke a porc vastagságától és merevségétől függ

Fries R, Platz H, Haidenthaler A. Surgical correction of cartilaginous nasal septum deformities. J Maxillofac Surg 1978;6:163-173.

- Fry és Fries preferálta és javasolta a részvastagságú porcincisiók technikájának használatát **orrsövényplasztikában**.

*Min YG, Chung JW. Cartilaginous incisions
in septoplasty.*

ORL 1996;58:51-54.

- Min és társai hatásosnak találták a porcincísiókat septumplasztikában.

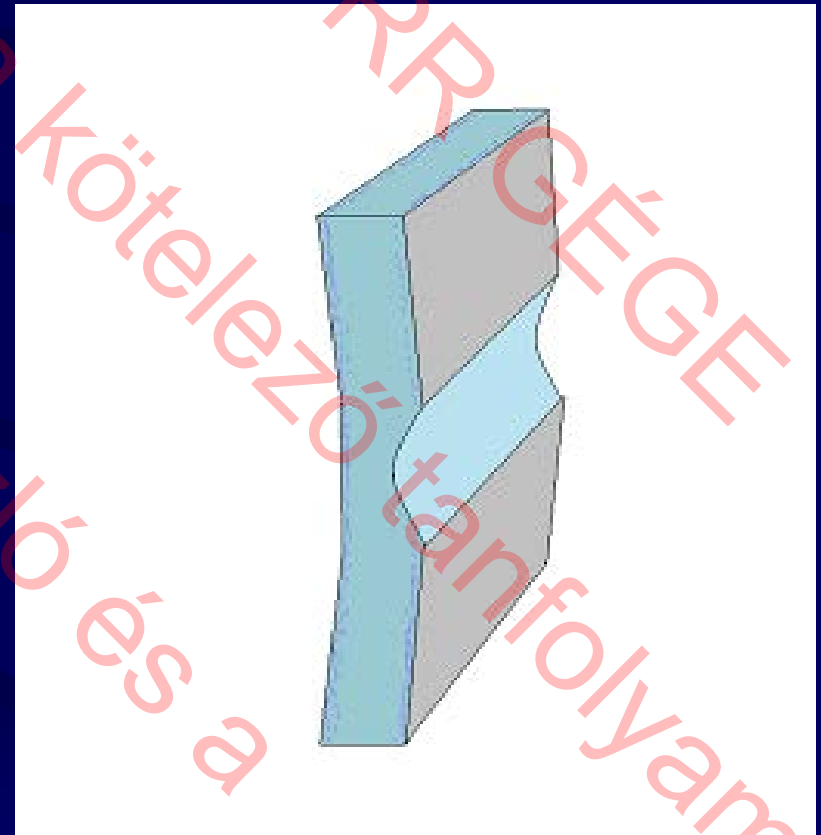
Velegrakis GA, Papadakis CE, Nikolidakis AA, et al. In vitro ear cartilage shaping with carbon dioxide laser: an experimental study. Ann Oto Rhinol Laryn 2000;109:1162-1166.

- Velegrakis javasolta CO₂ laser nyaláb alkalmazását orrsövényporc remodellálására.

*Davis J. Aesthetic and Reconstructive
Otoplasty.*

Würzburg: Springer- Verlag, 1987.

- Davis J. abrasiót alkalmazott incisió helyett elálló fülkagyló korrekciójára



*Murakami W, Wong L, Davidson T.
Applications of the biomechanical behavior of
cartilage to nasal septoplasty surgery.
Laryngoscope 1982;92:300-309.*

- Murakami “in vitro” vizsgálatokat végzett human cadaver septumporcon (3/7)
- Levonta a következtetést, hogy a theoretikus szabály jóval bonyolultabb, mint ahogy Fry munkájából tükröződik.

- Noha a bezárt feszültségek rendszere felelős minden egyes septumporc alakjáért, és meghatározza annak sebészi deformálásra való alkalmasságát, vagy alkalmatlanságát, annak elrendeződése, eloszlása, és nagysága nagyban különbözik az egyes szeptumok között.
- Murakami rámutatott, hogy ezen különbségek miatt a módszer **kimenetele bizonytalan, alig megjósolható**, ezért az nem használható a septumplasztika alapvető műtétjeként

Saját tapasztalatok és utánvizsgálatok

- Alkalmazva a módszert, műteteink során tapasztaltuk, hogy az elv nem minden esetben működik kielégítően (13/38).
- Murakami cadaver septumporcon végzett kísérleteit megismételtük, és hasonló eredményeket kaptunk (3/10).

Cadaver vizsgálataink:3/10



Negatív esetek



A hibák kijavítására a következő lépéseket vezettük be

- Részvastagságú porcincisiók helyett abrasiot használtunk
- Elégtelen vetemedés esetén az abrasiot csontsínezéssel kombináltuk
- A műtétet egymásra épülő lépések progresszív rendszerébe foglaltuk

Az abrasio előnyei

- Hypothetikusan erőteljesebb vetemedésre számíthatunk. (A cadaver kísérletek sajnos nem igazolták ezt a várakozást.)
- Az abrasio elvékonyítja a porcot, helyet csinál a csont graftnak. Redukálja az intranasalis térvessztést.
- Az irdalt felszín kései hegkontracturája okozta recidív elhajlással szemben védett.
- Az egyenetlen mélységű incisiók hátrányait kiküszöböli.

Elméleti hátrány

- A sík mk. irányában meggyengíti a porc támasztó erejét.
- Ezt részben ellensúlyozza a csontsínezés.

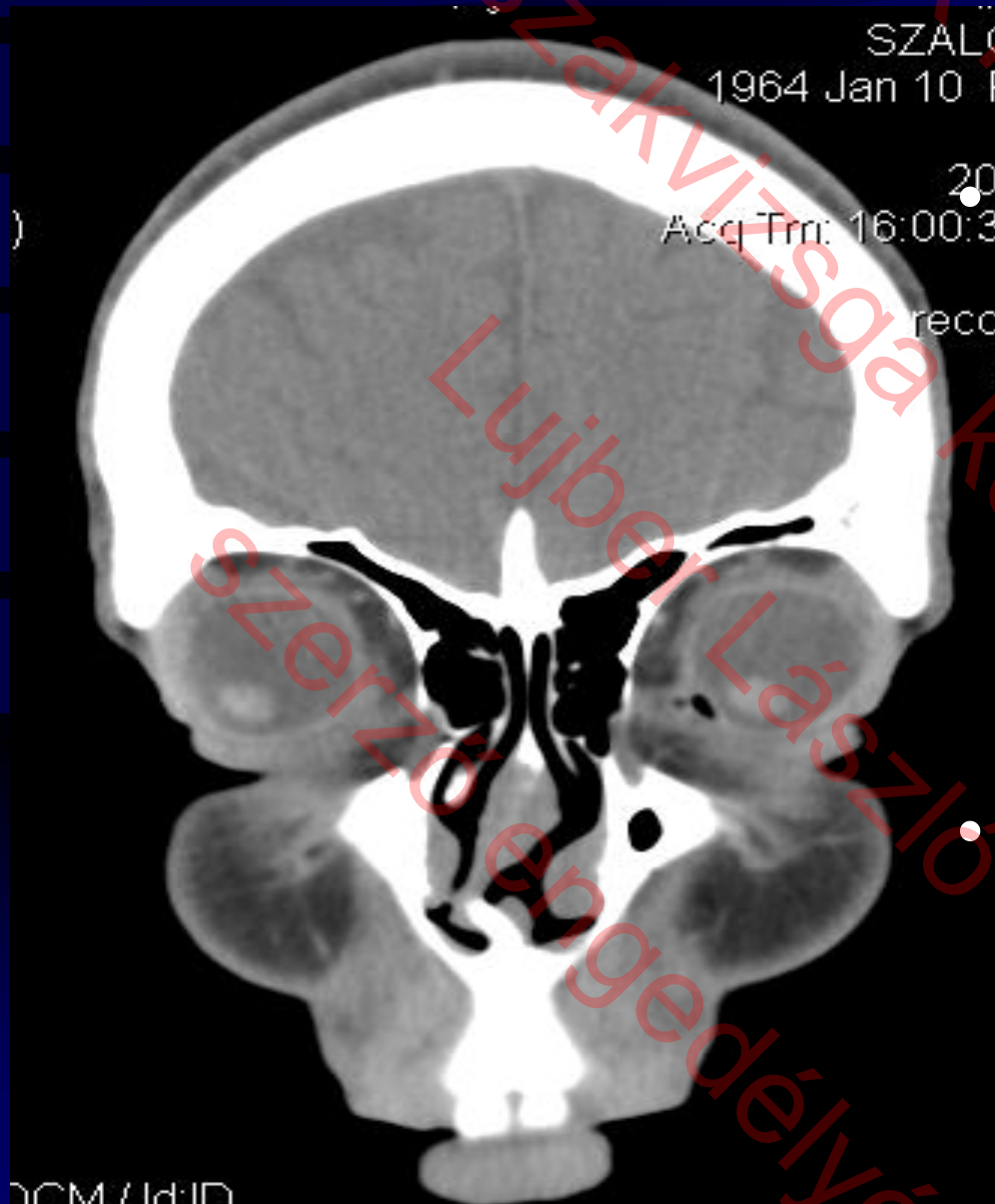
A porcabrásió kombinálása intraseptális “splinting”-gel.

- Az esetek jelentős részében abrasiora (incisiora) nem jön létre elegendően erős distorsio (25/38)
- Ilyenkor intraseptális csontsínézéssel érjük el a megfelelő kiegyenesedést. Ezzel mintegy **kontrolláljuk a vetemedést**. Az egyenes csontlemezt célszerűen a vomerből nyerjük (Dupont 1966; Jang 2009).

Az építőkocka elv szerint egymásra épülő műtéti lépések rendszere

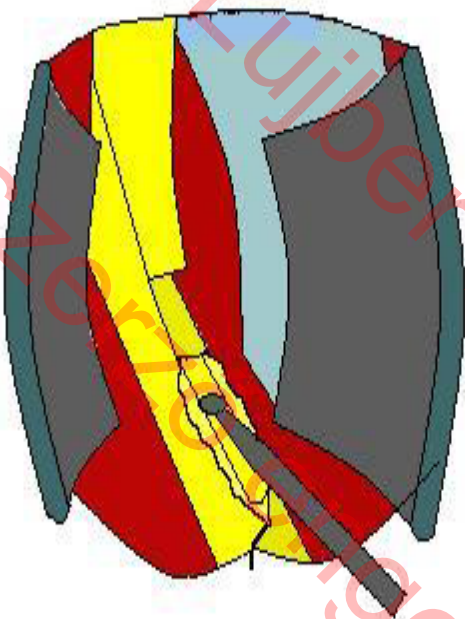
- Az egyes műtéti lépések indikációja a porcos septum deformitásának típusától, és a **distorsio** erősségétől függ:
- Extrinsic deviatio
- Intrinsic deviatio
- Kielégítően vetemedő porclemez
- Elégtelen egyenesedés

Extrinsic deviatio



- A cartilago quadranguláris lényegében egyenes (nincs meghajolva), de nem a kp. síkban helyezkedik el
- Rendszerint a palatinális éle subluxált valamelyik oldalra

A műtét első, alapvető lépése



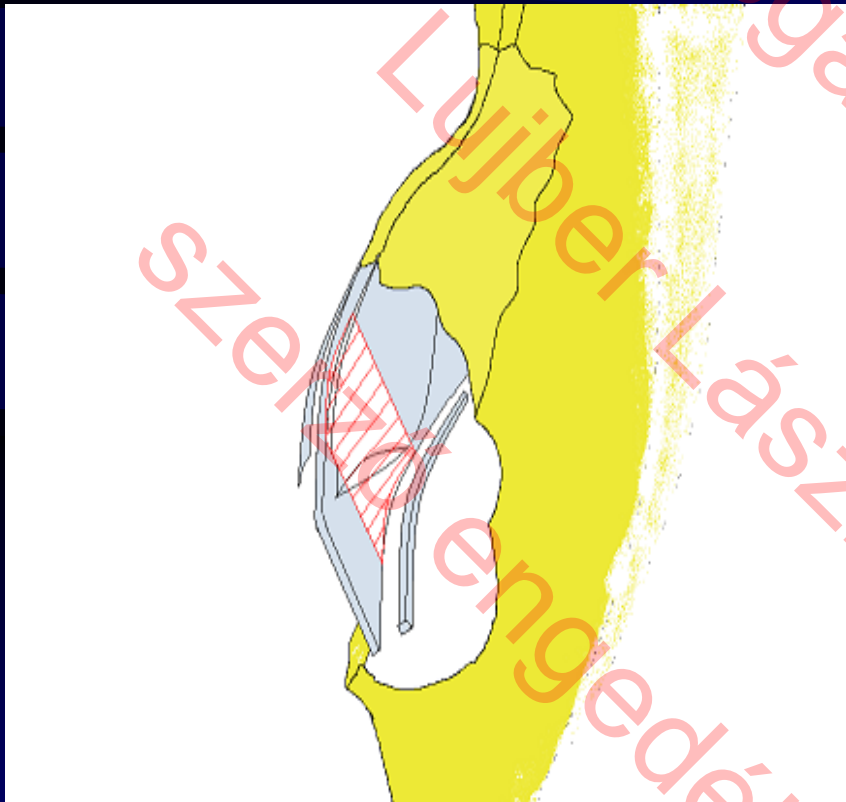
Megoldás: a palatinális
él rögzítése a
kp.síkban, célszerűen a
crista praemaxilláris, és
maxilláris lejtőjén
kialakított csontvázat
segítségével

Intrinsic deviatio



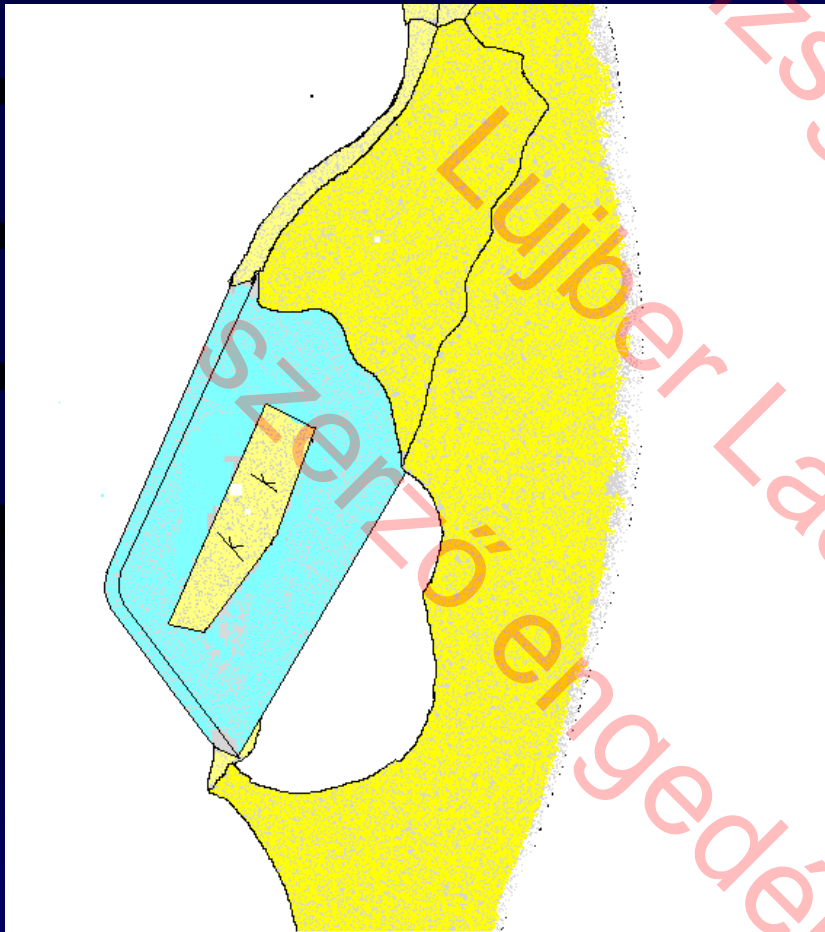
- A cartilago quadranguláris maga is görbe, a sík egy vagy két tengelye mentén meghajlott, ezért nem a kp. síkban helyezkedik el
- Megoldás: a porclemez kiegyenesítése a belső feszültségek erejének felhasználásával.

Második műtéti lépés a görbe porclemez kiegyenesítése a belső feszültségek rendszerének felhasználásával



- A vastag és merev porc erőteljes vetemedéssel válaszol az abrásióra, létrejön a kiegyenesedés

A műtét harmadik lépése



Az esetek nagyobbik részében insufficiens a distorsio, ezért vomerből nyert csont graftot varrunk a concav felszínre, így kényszerítjük ki a megfelelő egyenesedést

Rendszerint ilyenkor is szükséges a palatinális él rögzítése (1.lépés).

Tanulmányunk célja

- Az orrsövényplasztikában alkalmazott komplex, progresszív módszerünk, a **kontrollált distorsio** hatásosságának meghatározása, és összehasonlítása az általunk korábban használt standard **mozaik technikával**, retrospektív klinikai kísérletben
- Az eredményesség megítélésére az orrüreg objektív légellenállásának a műtét hatására előállt változását (ΔNR) használtuk

Potenciális résztvevők

- A Petz Alladár Megyei Oktató Kórház Fül-Orr-Gégészeti és Fej-, Nyaksebészeti Osztályán **1998 január - 2005 február** között az **előadó által** operált, septoplastikán átesett betegek (n=276)

Eleve kizárt betegek (n=59)

- Septum fractura utáni állapot - **más műtéti megoldást feltételez:**
 - többszörös törés *extrém megvastagodással:*
extracorporális septumplasztika
PDS fólia (Bönisch et al.)
 - *szöglettörés:*
Hinderer műtét, stb.
- Ajakhasadékos orrdeformitás
- Preoperatív rhinomanometriás leletek hiánya (adat elemzésre alkalmatlan)

- A fennmaradó betegeket ($n = 217$) felkértük a tanulmányban való részvételre, így végül 97 résztvevő (35%) jelent meg követési vizsgálaton.
- Ebből 90 beteg szolgáltatott használható adatokat
- További 4 beteget septumperforatio miatt kizártunk ($n = 86$)

- A fenti feltételeknek megfelelő **86** betegnél **actív anterior rhinomanometriát** végeztünk 30 perc nyugalmi periódus után, decongestio nélkül. (Piston)
- A betegeket **4 csoportba** soroltuk a műtéti típus alapján.
- A műtéti típusba sorolás (“treatment allocation”) a ferdulés típusától és súlyosságától függött, valódi randomizációra nem volt mód: így tanulmányunk “**a simple retrospective controlled clinical trial**”

- A **kontrollált distorsio** vizsgált, és újonnan bevezett lépcsőzetes módszerével kezelt betgeket (n=70) **három alcsoportba** osztottuk be, a műtéti lépésektől függően. (group 1, 2, és 3). Ezeket a betegeket 2001 január után operáltuk.
- A **kontroll** csoport (n=16; group 4) betegeinek műtétje (standard mozaik technika) ezen időpont előtt történt.

Study group:1, 2, és 3

- alcsoport 1 (n=32): extrinsic deviatio
rögz. a crista csontvájatában: 1. műtéti lépés
- alcsoport 2 (n=13): intrinsic deviatio (i.d.)
egyenesítés abrasioval: 1.+2. műtéti lépés
- alcsoport 3 (n=25): i.d.+ insuff. distorsio
abrasio+csontsínezés:1.+2.+3. műtéti lépés

Alkalmazott „végpontok”

- ΔNR analízise: NR_{preop} és NR_{postop} közötti különbség, amely megmutatja a NR műtét miatti csökkenését, feltárja az egyes műtéti lépések hatásosságát:

- $\Delta RNR (= RNR_{preop} - RNR_{postop})$;
- $\Delta LNR (= LNR_{preop} - LNR_{postop})$;
- $\Delta TNR (= TNR_{preop} - TNR_{postop})$;

Az elemzés eszköztára

- A rhinomanometriás adatok statisztikai analízisére, ANOVA-t használtunk.
- A módszer alkalmazhatóságát Levene tesztel ellenőriztük, a változók normalitását a reziduálisok valószínűségi diagramjával (probability plots) demonstráltuk
- Dunnett *post hoc* tesztet alkalmaztunk a hatásos kezelési csoportok szelekciójára.

		Δ RNR at 75 Pa		Δ RNR at 150 Pa		Δ LNR at 75 Pa		Δ LNR at 150 Pa		Δ TNR at 75 Pa		Δ TNR at 150 Pa	
		mean	p	mean	p	mean	p	mean	p	mean	p	mean	p
Type of septoplasty	A	0.178	0.017	0.189	0.006	0.208	0.055	0.256	0.030	0.094	0.004	0.106	0.002
	B	0.202		0.233		0.310		0.376		0.147		0.180	
	C	0.300		0.373		0.318		0.411		0.164		0.199	
	D	0.261		0.342		0.259		0.316		0.128		0.153	
Turbinopla	No	0.21	0.008	0.250	0.083	0.245	0.038	0.308	0.100	0.120	0.102	0.141	0.073
	Yes	0.33		0.396		0.358		0.438		0.171		0.210	
Dors red	No	0.27	0.047	0.337	0.023	0.299	0.079	0.376	0.048	0.148	0.032	0.180	0.016
	Yes	0.19		0.208		0.227		0.280		0.108		0.124	

Nasalis pathologiai adatok

- **15** esetben conchoplastica/resectio, vagy diathermiás sclerotisatio (12 unilat., 3 bilat. alsó kagyló, 5 conchotomia media is!)
- **19** eset: ferdeorr korrekciója is együlésben
- **41** dorsal reductio / púp resectio
- **12** kezelt szénanátha (ARIA elvek)
- **5** korábbi FESS opus, **0** manifest orrpolyp

Szövődmények

- 5 reoperációs igény persistáló deviatio/ obstructio miatt (ebből 3 megtörtént a kontrol után)
- 6 postop. septum haematoma (6.9%) (2-1-1-2), valamennyi kiürítve a korai szakban,
- 0 sebgennyedés/ septum abscessus/ perichondritis
- 4 septoconchalis synechia
- 0 dorsális nyeregképződés, ill. columella retraction
- 4 septum perforatio 97 betegből (4.1%) (<10 mm)

Eredmények

- Az építőkocka elv szerint egymásra épülő műtéti lépések képesek eliminálni a **három alcsoport különböző típusú septum deviáció** okozta **eltérő súlyosságú** nasalis obstrukcióját.
- A porcabrasio, különösen csont sínezéssel kombinálva, kiemelkedő javulást eredményezett az orr átjárhatóságában
- Kivédi a dorsális nyeregképződést, és a columella retractiót
- Az intraoperative tapasztalt vetemedési készség (13/38) megegyezett Murakami cadaver anyagban talált adataival (3/7)

Discussio

- Fenti eredmények a két módszer (**abrasio és csontsínézés**) **kombinálásából** származnak
- Intraseptális sínézés fokozza az abrasio okozta kiegyenesedés **megbízhatóságát**
- Hatásuk **szinergisztikus**, a módszer képes **megbízhatóan, megjósolhatóan és tartósan** biztosítani az egyenes orrsövényt

A kontrollált distorsio módszer előnye

- Az orr átjárhatóságának (nasal patency) javítása - kiváló
- Támasztó funkció megőrzése - kiemelkedő
- Elülső septum műtét intranasalis technikájának jó alternatívája
- Különösen súlyosan deviáló orr esetén, funkcionális septorhinoplasticában.
- Dorsális collapsus elkerülhető

Conclusio

- A kontrolált vetemedés módszere megfelel alapelveinknek:
- -intranasalis technica,
- -porckímélő módszer,
- -a támasztó erő megőrzése/ megerősítése
- Kombinált módszerünk alkalmazása javasolható a septoplastica *alternatív*, vagy akár **alapvető műtétjeként**



0733 AOK FÜL ORR GÉGE
szakvizsga kötelező
Lujber László és a
szervező engedélyező tanfolyam





The mean NR improvements (preoperative and postoperative NR differences) and attaching p values of Dunnett test, grouping by type of septoplasty, turbinoplasty, and dorsal reduction. The mean value is measured in Pa/cm³/sec. The control groups were at Dunnett test: septoplasty type 4, turbinoplasty no, dorsal reduction no.

		Diff RNR at 75 Pa		Diff RNR at 150 Pa		Diff LNR at 75 Pa		Diff LNR at 150 Pa		Diff TNR at 75 Pa		Diff TNR at 150 Pa	
		mean	p	mean	p	mean	p	mean	p	mean	p	mean	p
Type of septoplasty	1	0.178	0.055	0.189	0.008	0.208	0.47	0.256	0.558	0.094	0.197	0.106	0.134
	2	0.202	0.39	0.233	0.223	0.310	0.63	0.376	0.697	0.147	0.780	0.180	0.701
	3	0.300	0.61	0.373	0.904	0.318	0.38	0.411	0.22	0.164	0.195	0.199	0.166
	4	0.261		0.342		0.259		0.316		0.128		0.153	
Turbinoplasty	No	0.21		0.250		0.245		0.308		0.120		0.141	
	Yes	0.33	0.000	0.396	0.003	0.358	0.003	0.438	0.009	0.171	0.005	0.210	0.002
Dors red	No	0.27		0.337		0.299		0.376		0.148		0.180	
	Yes	0.19	0.002	0.208	0.000	0.227	0.013	0.280	0.011	0.108	0.003	0.124	0.001