

**Modern gerincsebészeti módszerek nyaki
gerincpatológiák kezelésére**
**State of the art approaches for treating cervical spine
pathologies**

Tézisfüzet

Dr. Süvegh Dávid

Semmelweis Egyetem Doktori Iskola
Operatív Orvostudományi Tagozat



Témavezető: Dr. Árpád Viola, Ph.D, egyetemi docens

Hivatalos bírálók: Dr. Novák László, Ph.D, egyetemi docens

Dr. Veres Róbert, Ph.D, egyetemi tanár

Komplex vizsga szakmai bizottság:

Elnök: Prof. Dr. Szőke György, Ph.D, D.Sc

Tagok: Dr. Lazáry Áron, Ph.D, egyetemi docens

Dr. Skaliczki Gábor, Ph.D, egyetemi docens

Prof. Dr. Fazekas Gábor, Ph.D, egyetemi tanár

Budapest
2025

1. Bevezetés

A nyaki gerinc patológiáinak sebészi kezelése az elmúlt évtizedekben jelentős fejlődésen ment keresztül, többek közt a minimálisan invazív technikák terén. A kulcslyuksebészet az idegsebészetben nagy teret nyert magának, mivel kisebb bemetszéssel, mikrosebészeti technikák, eszközök és endoszkópok használatával csökkenthető a műtéti terhelés, gyorsabb felépülést lehetővé téve.

A cranio-cervicalis átmenet (craniocervical junction - CCJ) összetett anatómiai régió, melyben különböző patológiák — például veleszületett rendellenességek, rheumatoid arthritis és egyéb spec. és aspec. gyulladások, daganatos elváltozások vagy traumás sérülések okozta instabilitás — komoly neurológiai következményekkel járhatnak. Az ilyen állapotok kezelésére szolgáló sebészeti beavatkozások, mint például a dens rezekció, célja az agytörzs és a gerincvelő ventrális dekompressziója. Az dens rezekció hagyományos transzorális megközelítése bár közvetlen hozzáférést biztosít, számos komplikációval jár, mint a nyelési zavar, sebgyógyulási zavar vagy a tracheostomia szükségessége. Ezzel szemben a transznazális és a transzcervikális technikák, amelyek akár

endoszkópos navigáció segítségével kisebb invazivitással érhetők el, jelentősen csökkenthetik a komplikációk kockázatát.

A spondylitis ankylopoetica (AS) egy krónikus, gyulladásos betegség, amely a gerinc elmerevedésével jár, és jelentős mértékben növeli a subaxialis gerinctörések kialakulásának kockázatát. Az AS populáció traumás sérüléseinek kezelése nehézségeket okoz, mivel ezen betegek emelkedett komorbiditása csökkent műtéti terhelhetőséget, valamint magasabb mortalitási arányt eredményez. A polymethyl methacrylate (PMMA) alapú csontcement alkalmazása, a csigolyák stabilitásának javításában és a csavarok kihúzási erejének fokozásában bizonyítottan hatékony.

A jelen disszertáció két innovatív módszert mutat be: egy minimálisan invazív anterior submandibuláris retropharyngeális kulcslyuk technikából végzett dens rezekciót (minimally invasive anterior submandibular retropharyngeal - MIS ASR), amely a craniocervicalis régió ventrális dekompressziójára alkalmazható, valamint PMMA augmentációval kombinált anterior cervicalis

lemezstabilizációs technikát a subaxialis nyaki gerinctörések kezelésére, AS-ben szenvedő betegeknél.

2. Célkitűzés

Egyik célkitűzésem a kulcslyuk behatolásból végzett mikroszkóp asszisztált minimálisan invazív anterior submandibuláris retropharyngealis dens rezekciós technika bemutatása. A négy betegből álló esetsorozaton bemutatom az alkalmazhatóságát, valamint biztonságosságát ennek a sebészi módszernek a C.I.-II. pathológiák ventrális dekompressziójában.

Szintén a betegbiztonságot és alkalmazhatóságot vizsgálva bemutatásra kerül a PMMA augmentációval kiegészített egy lépéses anterior cervicalis lemez fixatio, melyet AS-es betegek subaxialis, instabil gerinctöréseinek kezelésében alkalmazunk.

3. Módszerek

3.1. Mikroszkóppal asszisztált minimálisan invazív anterior submandibuláris retropharyngeális kulcslyuk-eljárás (MIS ASR)

A MIS ASR először eljárást négy, előzetesen kiválasztott, felnőtt páciens esetében végeztük el:

- 2db rheumatoid arthritis okozta pannus,
- 1db metasztatikus daganat miatti ventrális kompresszió,
- 1db traumás dens törés volt a kórok.

Később további 6 páciens került műtetre ezzel a feltárással. Minden esetben preoperatív CT és MRI vizsgálatok tájékoztattak a kompressziós folyamat mértékéről és az anatómiai viszonyokról.

A módszert a klasszikus transzorális és transznazális dens reszekció magas szövődmény-rátája (liquor-szivárgás, velopharyngeális elégtelenség) ösztönözte. Az MIS ASR eljárás elkerüli a nyálkahártya megnyitását, ezzel jelentősen csökkentve a fertőzés, liquor-szivárgás és a posztoperatív légúti komplikációk kockázatát.

A beavatkozást hanyattfekvő helyzetben, Mayfield fejrögzítővel végeztük. A 25 mm-es bőrmetszés a submandibularis régióban, a mandibula alsó szegélyétől 30–40 mm-rel kaudálisan történt. A platysma és a nyaki izmok tompa szétválasztása után egy 15×80 mm-es karbon retraktort helyeztünk be (DePuy Synthes Synframe), így nyerve hozzáférést a C.I.–C.II. ventrális felszínéhez. Mikrosebészeti eszközök (mikro-fűrő, Kerrison-Rongeur) és bipoláris diathermia alkalmazásával eltávolítottuk az C.I. elülső ívét, a dens felső kétharmadát és az esetleges pannus- vagy tumor-infiltrátumot. A dekomprimált durális felületet, ahol szükséges volt, több rétegben fibrinragasztóval, valamint a lágyszövetekkel tudtuk tamponálni, így csökkentve a posztoperatív liquor-szivárgás esélyét.

Posztoperatív röntgenkontroll és CT igazolta a ventrális dekompessziót, a betegek orális táplálása 24 órán belül megkezdhető volt, tracheostomia egy esetben sem vált szükségessé.

3.2. Cervicalis lemezstabilizáció PMMA augmentációval ankylotizáló spondylitisben

2016 novemberétől 2023 decemberéig 38 AS-es páciens - 52 és 87 év közötti életkorral, ASA II–IV besorolással – operáltunk subaxialis nyaki gerinctörés miatt. A sérülések 94,7%-a háromoszlopos, instabil törés volt, AO Klasszifikáció szerint elsősorban B3 és C típusú törésekkel.

Minden beavatkozás egylépéses, a standard Smith–Robinson feltárást alkalmazott. A ventrális cervicalis Caspar-lemezt a corpusok egyik oldalán egy-egy monokortikális csavarral rögzítettük. Nyolc esetben, amikor kalcifikált porckorong miatt discectomia szükségessé vált, „cervical interbody fusion cage” is alkalmazásra került. A jobb csavarlyukba egy 10G-s vertebroplasztikás tűn keresztül 0,8–1,5 ml Vertecem V+ PMMA cementet injektáltunk lassú, C-ív fluoroszkópos kontroll alatt, csökkentve a cement extravazáció kockázatát. Ezután a lemezt a másik oldalon is rögzítettük a monokortikális csavarokkal.

Műtétet követően a betegek hat hétig merev, majd 6 hétig félmerev nyaki gallért viseltek. Minden esetben posztoperatív CT-vizsgálatot végeztünk, mely igazolta a

lemezek és csavarok megfelelő helyzetét, valamint megítélhető volt a cementszökés mértéke, lokalizációja.

A tanulmány a Helsinkai Nyilatkozatnak megfelelően, a Péterfy Sándor utcai Kórház, Rendelőintézet, Baleseti Központ intézeti etikai bizottságának jóváhagyásával zajlott.

4. Eredmények

4.1. MIS ASR dens rezekciós eljárás:

A MIS ASR eljárást négy, különböző etiológiájú ventrális C.I.–C.II. kompresszióban szenvedő betegnél alkalmaztuk. Az műtéti idő átlagosan 180 perc volt a tíz esetben, a vérveszteség minimális volt. Egy esetben sem volt szükség tracheosztómiára, és a per os táplálás 24 órán belül megkezdhető volt. Jelentős neurológiai javulás volt tapasztalható minden esetben, intraoperatív vagy korai posztoperatív komplikáció nem fordult elő; egy beteg a műtéttől független Clostridium difficile fertőzés miatt négy hónappal később elhunyt.

Átlagosan 89 mm mélységben operáltunk, valamint a dekomprimált durális felszín $4,92 \text{ cm}^2$ volt, 33,5%-kal kisebb, mint a transzorális technikával elméletileg elérhető $7,40 \text{ cm}^2$.

A mért adatok alapján minden esetben megfelelő mértékű ventrális dekompressziót értünk el, igazolva a MIS ASR módszer hatékonyságát és biztonságosságát.

4.2. Cervicalis lemezstabilizáció PMMA augmentációval ankylotizáló spondylitisben

A retrospektív kohorszvizsgálatban 2016 novembere és 2023 decembere között 38 spondylitis ankylopoeticában szenvedő beteg esett át PMMA cementaugmentációval kiegészített ventrális lemezes fixáción instabil nyaki gerinctörés kezelése céljából. Az átlagos életkor 70,2 év volt (52-87 év), a túlnyomórészt férfi betegcsoport többsége ASA II és ASA III kategóriába volt sorolható.

A sérülések mechanizmusa leggyakrabban alacsony energiájú trauma volt (57,9%) második leggyakrabban a közlekedési baleset fordult elő (36,8%). A leggyakoribb töréstípus az AO B3 – extenziós sérülés, valamint a AO C típusú törés volt, az esetek 95,7%-ában 3 oszlopos törést szenvedtek a páciensek.

Az esetek nagy részében tapasztaltunk cement extravazációt, azonban ez neurológiai tünetet vagy intraoperatív keringésmegingást egyik esetben sem okozott. A műtéten átesettek közül 17 páciens hunyt el egy éven belül.

5. Következtetések

A dolgozat során bemutatott két innovatív operatív technika ígéretes alternatívát jelent a komplex nyaki gerincpatológiák kezelésében. A MIS ASR eljárás tíz eset kapcsán igazolta, hogy biztonságosan és hatékonyan dekomprimálható a craniocervicalis átmenet ventrális része, miközben csökkenthető a transzorális útnál gyakori posztoperatív cerebrospinalis folyadék szivárgás és velopharyngealis elégtelenség kockázata.

A subaxialis nyaki gerinctörések kezelésére alkalmazott anterior lemezstabilizáció PMMA-cement augmentációval ankylotizáló spondylitisben szenvedő betegeknél megfelelő mechanikai stabilitást biztosított, elkerülve a páciensre megterhelő, 360°-os ellátást.

A jövőben nagyobb esetszámú, prospektív vizsgálatok szükségesek a módszerek további finomítására, indikációs körük pontosítására és a hosszú távú hatékonyság és biztonságosság objektív értékelésére.

6. Saját publikációk jegyzéke

6.1. A disszertáció témájában megjelent közlemények

Süvegh, D., & Viola, Á. (2020). Fognyúlvány mikroszkóppal asszisztált reszekciója submandibularis retropharyngealis „key-hole” behatolásból, Orvosi Hetilap OH, 161(31), 1302-1306. doi: <https://doi.org/10.1556/650.2020.31784> IF: 0,540

Viola, Á., Kozma, I. & Süvegh, D. Surgery for craniovertebral junction pathologies: minimally invasive anterior submandibular retropharyngeal key-hole approach. BMC Surg 21, 199 (2021). doi: <https://doi.org/10.1186/s12893-021-01198-z> IF: 2,030

Süvegh D, Juhász Á, Viola R, Al-Smadi MW, Viola Á. Treatment of Ankylosing Spondylitis Patients with Cervical Spinal Injury with Anterior Single-Stage Fixation with Bone Cement Augmentation. J Clin Med. 2024 May 27;13(11):3131. doi: 10.3390/jcm13113131. IF: 3.000

6.2. Egyéb közlemények

Süvegh D, Juhász Á, Veres DS, Viola Á. Impact of COVID-19 on neurotrauma cases, mortality rates, and rebound effect: a monocenter retrospective study. Ideggyogy Sz. 2023 Jul 30;76(7-8):253-260. English. doi: <https://doi.org/10.18071/isz.76.0253> IF: 0,8

Viola R, Aslan S, Al-Smadi MW, Süvegh D, Viola Á. From Detection to Decision: How STIR Sequence MRI Influences Treatment Strategies for Osteoporotic Vertebral Fractures. J Clin Med. 2024 Jun 6;13(11):3347. doi: 10.3390/jcm13113347. IF: 3.000

Viola, R.; Juhász, Á.; Süvegh, D.; Veres, D.S.; Gati, A.; Viola, Á.; Al-Smadi, M.W. Impact of Treatment Modalities and Fracture Stability on Survival in Thoracolumbar Fractures: A 5-Year Observational Study. J. Clin. Med. 2025, 14, 933. doi: 10.3390/jcm14030933. IF: 3.000