

V. KLINIKUM, OKTATÁSI FELADATOK, STATISZTIKA



A statisztikai elemzések szerepe a sérülések megelőzésében a perifériás arcidegi ágak területén végzett műtétek kapcsán hazai populációban.

Előadó: DR. MICSIK TAMÁS

Szerzők:¹ Dr. KÉSMÁRSZKY RÓBERT főorvos (1) – DR. MICSIK TAMÁS (2) – DR. RÁCZ GERGELY (2)

DOI 10.23716/TT0.22.2018.21

Absztrakt:

Az emberi arc dinamikus részének alkotásában részt vevő izmok beidegzését az arcideg perifériás ágai látják el.

Az izmok elhelyezkedése, mérete, morfológiája és száma egyaránt változó.

Ehhez hasonlóan rendkívüli heterogenitás tapasztalható az ideg os temporálén kívüli szakaszának vizsgálata során, melyeket Davis, Tzafetta, Terzis és más klasszikus leírók művei óta egyre több tanulmány elemez. A terület kórképei rendkívül sokrétűek, műtétek komplexek, fokozott veszélye áll fenn az arcideg sérülésének. Maga az arcideg, valamennyi lehetséges ok figyelembe vételével a leggyakrabban sérülő agyideg. A szerzők alkotta munkacsoport célja főként a műtéti sérülések számának csökkentése, e végett TUKEB engedélyezett és OTKA támogatott projektjük keretében a műtétek tervezése és kivitelezése során hasznosítható statisztikai feldolgozását végezték ex-vivo disszekcióiknak.

Jelen fejezet keretében ismertetik az ideg biztonságos fellelésének, megkímélésének kapcsán nyert bonctermi adataikat, úgy az ideg, mint a környező szövetek tükrében, kiegészítve a helyes diagnosis felállításához szükséges irodalmi és saját klinikai adatokkal, e tényeket a sikeres orvosi ténykedés statisztikai elemeiként fogva fel.

Kulcsszavak: arcideg-anatómia-műtét-bénulás-statisztika-megelőzés

¹ (1) Fej-nyak sebészet, CH Misericorde, Ajaccio; E-Mail: kesmarszky@yahoo.fr (2) Semmelweis Egyetem, I. Sz. Patológiai és Kísérleti Rákkutató Intézet, Budapest

A fejezet szerzői klinikai és műtéti tapasztalataikat ötvözik nagyszámú humán disszekcióikból és laboratóriumi eredményeikből, valamint a vonatkozó szakirodalom feldolgozásából származó ismeretekkel. Céljuk annak szemléltetése, hogy az arcideg általuk vizsgált, koponyán kívüli, perifériás ágrendszerének mechanikus okból történő bénulása esetén meghatározó a gyors és pontos diagnózis, a helyes és biztonságos kezelés, szükség esetén sebészi beavatkozás; mely utóbbi az ideg ágainak lefutási területén más okból végzett műtétek esetén a iatrogén bénulások elkerülésében is jelentős. Jelen fejezet döntően a statisztikai munka jelentőségét indokló klinikai alapokat, a témára vonatkozó ahhoz kapcsolódó komponenseket, szemléletet, a sebészi döntések meghozatalának elemeit tartalmazza, további munkában kívánják közreadni az ezekre épülő statisztikai algoritmusokat, azok felhasználását és eredményeit.

Mechanikai, biofizikai szempontból az arcidegi jellemzők statisztikai vizsgálatának jelentősége a műtéti sérülések elkerülése, súlyosságának csökkentése; a baleseti károsodások számának, súlyosságának csökkentése; valamint adatok nyerése az idegrendszer működésének jobb megértéséhez. Fontos annak ismerete, hogy az ideg bénulása létrejöhet az ideg folytonosságának teljes, vagy részleges megszakadásakor; annak például daganat okozta krónikus deformálásából adódó elvékonyodása, vagy ellapulása kapcsán, főként, ha ehhez műtét során további erőművi hatás és vérellátásának romlása társul; de látszólag teljesen ép és folytonos idegnél is az ionszarnak károsodása révén. E tekintetben mérvadó a Sunderland-féle osztályozás, melynek alapja az ideg mikroszkópos szerkezete (1. ábra), s az azt alkotó elemek így az axonok és myelin-borítékaik, valamint a kötőszövetes burkok, vagyis az endoneurium, a perineurium és az epineurium eltérő szakadékonysága [1]. Ennek ismerete a műtéti indikáció tekintetében is meghatározó. Az endoneurium érintettsége esetén (III. fok) már műtét szükséges, a működés teljes helyreállása általában így sem éri el a 100%-ot hasonlóan a peri- és epineurium involváltságához (IV., V. fok), míg a pusztán myelin-burok és az axonok károsodásával (I., II. fok) járó noxa után eltérő időtartam alatt, de általában teljes regressziót mutatkozik, aminek esélyét megfelelő nem sebészi kezelés növelheti.

A felnőttkori perifériás bénulások oka földrajzi, időbeni és "szociológiai" eltéréseket egyaránt mutat. Míg gyermekeknél vezető okot képeznek a szülési traumák, beleértve a műszeres szülésvezetéshez kapcsolódó sérüléseket; valamint a szindrómás eseteket (pl. Möbius, DiGeorge, CHARGE), addig felnőtteknél az esetek mintegy kétharmadát okozza herpes simplex virus, mely jelen ismereteink szerint a klasszikus, Charles Bell féle bénulás hátterében áll. Ennél ritkább, főként idősebbeknél az immunitás gyengüléséből adódóan alakul ki a varicella zoster virus okozta Ramsay Hunt szindróma, mely rendszerint nagyobb fájdalommal és a fülkagyló bőrének hólyagos elváltozásával jár. Felnőtteknél gyakoriság szerint harmadik helyen állnak a traumás okok, ennél ritkábban szerepelnek a háttérben

fülészeti betegségek, az ideg saját daganatai, vagy a környező szövetek, mint a nyálmirigyek, a bőr, a hallójáratok tumorai. Megemlítendőek még a teljesség igénye nélkül a ritkább okok közül a Lyme-kór, a tuberkulózis, a HIV, a sarcoidosis [2, 3].

A földrajzi előfordulásban eltérések mutatkoznak, például Afrikában gyakoribb a HIV és a tuberkulózis, hazánkban és a Vogézekben a Lyme-kór incidenciája magasabb; második betegünk pedig olyan területen szenvedett sérülést, ahol a lakosság csaknem fele a szegénységi küszöb alatt él, magas a bűnözési arány. A traumás csoport tekintetében baleseti és sebészi okokról beszélhetünk, melyek aránya világszerte növekedést mutat. A közlekedési balesetek mellett egyre nő a műtétek kapcsán kialakuló bénulások száma, arányuk az összes bénulás százalékában kifejezve 5–7%. A maxillofaciális sebészeti beavatkozások, fültömírigy műtétek és a fülsebészet (különösen veszélyesek a fül fejlődési rendellenességeinek helyreállító műtétei, ahol rendszerint az arcideg lefutása is anomáliát mutat) mellett egyre gyakrabban találkozunk szépészeti műtét szövődményével, például liftingek esetében [4]. A plasztikai beavatkozások iránti nagyobb igény, a fizetőképes kereslet növekedése magyarázza oki szerepük arányának növekedését.

A károsodás elkerülésének jelentőségét az adja, hogy a hetedik agyideg e szakaszának bénulása súlyos funkcionális következményekhez vezethet (2. ábra). Közülük az arc ferdesége, táplálkozás, beszéd nehézségei mellett, elsőként a napjainkban ritkább, de annál katasztrofálisabb vakságot szokás említeni, de már számos tanulmány igazolja, hogy az arc eltorzulása, s a működés deffektusai okozta életminőség romlás, szociális izoláció elszigetelődéshez, depresszióhoz, s a körükben magasabb arányú öngyilkossághoz vezethet [5]. Valóban, a jelentkező betegek elsősorban saját megjelenésük és az emberek véleménye, munkaképességük miatt aggódnak. Különösen jelentős ez a tekintetben, hogy a leggyakrabban sérülő agyidegről van szó, mely úgy mikroanatómiai szerkezetében, mint lefutásában, a szomszédos struktúrákkal való viszonyában, ágrendszerében valamint a saját ágak és más idegekkel (főként a nervus trigeminus -V.- és nervus glossopharyngeus -IX.-) való kapcsolataiban, azaz makroanatómiájában egyaránt rendkívüli heterogenitást mutat, jóval nagyobb mértékben, mint a többi agyideg. Hasonlóan összetettek a károsodás kialakulásának mechanizmusai a mechanikai eredetű bénulások kapcsán, ahol nemcsak az idegrostok folytonosságának és a neuromuszkuláris kapcsolatok sérülésének, de a patológiás regenerációs mechanizmusok, mint a kóros irányú axonális növekedés, kóros kollaterális elágazások és intramuscularis “bimbózás” is nagy jelentőséggel bírnak

Az alábbiakban három valós, felnőttkori eset ismertetése hivatott segíteni a komplex problémakör jobb megértését. A felnőttek körében a veleszületett, szindrómás és szülési traumás esetekhez képest nagyobb számban fordulnak elő vírusok (főként a herpes simplex vírus), mechanikus, így iatrogén okok, tumorok.

74 éves férfi beteg, földműves, kórtörténetében említésre méltó betegség, gyógykezelés nem szerepel. A rendelésen jobb oldali, az álkapocs szögeleténél jelentkező csomó miatt jelentkezett, mely más panasszal, tünettel nem jár, pár hónapja növekszik. Arcidegének működése mindkét oldalon megőrzött, arcának bőre a lehetséges műtéti metszések vetületében is ráncos. Az élet nehézségeit elfogadja. A részletes és ismételt felvilágosítások által tisztában van a probléma sebészi jellegével, a lehetséges szövödményekkel, így többek között az arcideg bénulásával, maradandó heggel, a két arcfél asszimetriájával. A gyógyulást esztétikai szempontoknak nem veti alá, még annak ismeretében sem, hogy egy esetleges arcideg bénulás funkcionális következményekkel járhat, további műtéteket tehet szükségessé. Nem tart környezetének esetleges furcsállásától sem. Családjá minden esetben elkíséri, a beteget támogatja, a beszélgetések során aktívan, kérdésekkel is részt vesz. A ultrahang vezérelt tübiopszia és a képalkotó (nyaki ultrahang és MR) vizsgálatok jóindulatú daganatot vélelményeznek, egyéb elváltozás nincs. A műtét alapvető célja a daganat biztonságos és teljes eltávolítása az arcideg funkciójának lehetőségek szerinti megőrzésével. Az elváltozás nagy mérete, szokottnál gyorsabb növekedése mindemellett külön is óvatosságra intenek. Ebben az esetben többek között az alábbi kérdések merülhetnek fel: Valóban jóindulatú elváltozásról van-e szó? Van-e nem sebészi alternatívája a kezelésnek? Hol helyezkedik el az arcideg, okoz-e ebben változást a daganat, milyen kapcsolatban állnak egymással? Szenvedhet-e sérülést a műtét során, akár külsőleg látható elváltozás nélkül? Szükségessé válhat-e az ideg, vagy egyes ágainak feláldozása? Ha a műtét után bénulást tapasztalunk, az vajon átmeneti jellegű, vagy végleges, meddig várjunk annak kezelésével? Ha végleges, mit tegyünk figyelemmel a beteg életkorára és általános állapotára is tekintettel, ami esetünkben szerencsére kifejezetten jónak mondható.

Húszas éveiben járó férfi, bal arcfélén a szájjúgi területen észlelt arcideg bénulás okozta asszimetriával, mely friss, két órás tünet, az álkapocs feletti lágyrészek és a nyak ennek folytatásába eső felső részeinek mély, bozótvágó kés okozta sérülésével társul. Kifejezetten tart attól, hogy bénulása esetleg maradandó, jóval kevésbé zavarja a nyaki heg lehetősége. Ebben az esetben a fennálló vérzés miatt hosszas mérlegelésre nincs mód, de vajon valóban sérült az arcideg? Mely ágai? Ezek hol futnak, hogyan leljük fel őket? Miként járunk el, ha az ideg folytonosságának hiányát tapasztaljuk? Az első két esetben az ideg egyéb funkciói megtartottak voltak.

Fiatal, diabéteszes nőbeteg érkezik a jobb arcfél valamennyi ágának területére kiterjedő, egy napja tartó súlyos arcidegbénulás miatt, mely elmondása szerint más tünettel nem jár, rákérdezésre azonban kiderül, hogy azonos oldali fülére hosszú hetek óta rosszabbul hall. A vizsgálatok során gennyes középfülgyulladás taláunk, amit a sziklacsont CT vizsgálata is megerősített, tényleges folyamatot, vagy az

arcideg csatornájának kimutatható elváltozását nem igazolta. Hallásának műszeres és hangvillával történő vizsgálata ennek megfelelő romlást mutat. Ízérzése romlott, a stapes izmának reflexe nem volt kiváltható. Emellett az orrgarat jobb felében észlelünk hegesedést, mely a fülkürt szájadékát blokkolja. Tart attól, hogyan viszonyulnak problémájához kiskorú gyermekei, munkatársai és környezete, különösen mert kommunikációs területen tevékenykedik. Kérdéseink: Hol helyezkedik el az arcideg bénulásának oka? Milyen kezelést, műtétet választunk? Ha fülészeti beavatkozást végzünk, annak mekkora legyen a kiterjesztése, kell-e gondolnunk olyan kóroki, vagy anatómiai helyzetre, mely az ideg további sérüléséhez vezethet a műtét által?

E három esetet véletlenszerűen választottuk ki, illusztrálendő az arcideg perifériás bénulásának jelentőségét és az ellátás nehézségeit. Ilyen, kisszámú minta esetében is megmutatkozik, hogy nem monoton kórképről van szó, hanem a fejlődéstani, életkori, élettani, anatómiai, kóroki és pszichológiai szempontok színes kombinációja nehezítheti a diagnózis meghozatalát. A rendelkezésre álló statisztikai adatok azonban segíthetik az eredményes munkát, ezekre a későbbiekben különböző mértékben külön is kitérünk.

Miből is adódik az ideg komplexitása, milyen nehézségek nehezítik a perifériás arcideggel kapcsolatos statisztikai vizsgálatokat (1. táblázat)?

1. táblázat A perifériás arcideggel kapcsolatos statisztikai vizsgálatokat nehezítő tényezők.

Fejlődéstana bonyolult, más képletekkel szorosan összefügg
Anatómiája igen összetett, rostjainak száma és elhelyezkedése, kötőszövetes burokszata, valamint lefutási alakzata, közege, kapcsolatai változóak, komplexek
Funkciói sokrétűek
Működési zavarainak tünettana rendkívül komplex
Sebészi kórképei és azok ellátása összetett
Bénulásainak prognózisát nehéz megállapítani
Gyógyulás, compliance szempontjából is fontosak a lelki tényezők

A második táblázat az ideg funkcióit mutatja be. A koponyán kívüli szakasz izolált károsodása során az arc izmainak működése szenved zavart, annak helyétől és jellegétől függően érintve egy, több, vagy valamennyi ágát.

2. táblázat Az arcideg funkcióinak áttekintése.

Motoros -stapedius -stylohyoideus -digastricus -auricularis posterior -temporalis -zygomaticus -buccalis -marginalis mandibulae -cervicalis
Szenzitív -érzőn ellátja a dobhártya, a külső hallójárat és annak bemenetének hátsó részét, a fülkagyló nagy területét
Szekretoros -submandibularis és sublingualis nyálmirigyek -könnymirigyek -orr ésszájpadí nyálkahártya mirigyei
Szenzoros -nyelv elülső kétharmada, oldalsó részének ízérézése

Az arc mimikai izomzatát ellátó ágak mind a koponyán kívül erednek, s bár soraink erről a szakasról szólnak, ehhez röviden az azon belüli részről is szólni kell. Az ideg motoros magva a hídban helyezkedik el, a kilépő rostok megkerülik a hatodik agyideg (n. abducens) magvát, így érhető, hogy főként fejlődési rendellenességeik esetében, a két ideg működése gyakran együttesen károsodott (pl. Möbius szindróma). Innen a kisagy-híd szögletében halad az akusztiko-facialis köteg részeként, az arteria cerebelli anterior inferior közelében, mely érrel való érintkezés magyarázhatja az arcfél spasticus tüneteit (hemifacialis spasmus), fejlődéstani és szemiológiai szempontból tehát jelentős kapcsolata a halló- és egyensúly idegekkel (nervus cochlearis, nervus vestibularis), egyikük betegsége esetén manifeszt tünetek hiányában is vizsgálendő a többi. E terület boncoláskor is jól vizsgálható, műtétkor napjainkban már úgynevezett retrosigmoid feltárásból, endoszkóppal is (A. Chayss). Az ideg ezen szakasza csipesszel érintve szinte málékony, amit főként az ezen szakaszon még nem kimutatható külső kötőszövetes burok hiánya magyaráz. Innen a foramen stylomastoideumig, mely a koponyából való kilépés pontja, a csontos belső hallójáratban, majd saját, legtöbbször teljessen zárt, körülbelül három centimeter hosszú, kanyargós csontos csatornájában (Fallop) halad, ahol már rendelkezik epineuriummal és a rostszerkezet tonotópia jellemzi. Ez főként ázsiai populációkban, az ovalis ablak (foramen ovale) feletti részen mutathat folytonosság hiányt. E szakaszon adja le szekretoros és szenzoros, valamint a stapes izmát (m.

stapedius) ellátó ágait. A koponyából kilépő törzs ritkábban már a csontos csatorna harmadik, leszálló részében elágazik. Az itt kezdődő, szerzők által a megfelelő engedélyek (TUKEB, OTKA) birtokában, friss human kadávereken, standardizált körülmények között 20 arcfélen (ennek jelentősége az életszerű preparálás, a szöveti állomány formalintól befolyásolatlan volta) vizsgált szakasz az arc mimikai izomzatához futó, azok többségét alulról, néhányukat külső felszínükről beidegző ágakból áll, melyet legyezőhöz, seprűhöz, vagy faágakhoz szokás hasonlítani (3. ábra). A tonotópia itt is jelen van, de a kötegek változó száma és elhelyezkedése miatt napjainkban még nem tudunk azt garantáltan respektáló end-to-end anasztomózisokat készíteni, s e nehézség csak fokozódik interpozitumok, vagy más agyideg rekonstrukciós célra való használata során (pl. hypoglossó-facialis anasztomózis) használatakor.

A fejezet terjedelmén túlmenne, így nem nevesíti a beidegzett izmokat, melyek egyszerűsítve emelő, süllyesztő és sphincter csoportokba oszthatók, utóbbi különösen a szem (m. orbicularis oculi) és a száj (m. orbicularis oris) esetén jelentősek, egyéni morfológiájuk, a rostok lefutása és kiterjedése meghatározó az arc egyéni jellegében, annak ráncolati karakterisztikájában. A klinikai vizsgálat során minden esetben ellenőrizni kell az arc egészét úgy nyugalmi, mint a spontán, az akaratlagos és a kóros mozgások tekintetében, ami különösen nehéz lehet kétoldali bénulás és kómában lévő betegek esetében. Az alaposág és részletesség gondossága mellett tudnunk kell, hogy a vonatkozó kutatások szerint 2 tízed másodperc alatt tudatos elemzés nélkül is képet kapunk az életkor, a nem, az ápoltság, az érzelmi állapot (Ekman csoportosítása szerint boldogság, meglepődés, félelem, bánat, undor, harag) tekintetében, mely demonstrálja a non-verbális kommunikációban betöltött jelentőségét, s melynek fontossága nemcsak napjaink zajos világában mutatkozik meg, hanem a képzőművészeti és a törzsi, rituális alkotások nagy számánál látható ábrázolások alapján már évszázadok óta foglalkoztatja a társadalmakat, s mely magyarázhatja a kialakuló lelki problémákat, kirekesztettséget, illetve az esetek többségében képzett pszichológus bevonásának szükségességét, a vonatkozó tesztek elvégzését (Beck depresszió kérdőív, szociális fóbia teszt, stb.) [6, 7]. Az elemzés összetettsége, szempontjainak sokasága a használatos grading skálák nagy számában is megmutatkozik, úgymint a legelterjedtebb House-Brackmann (3. táblázat), Yanagihara, Bures-Fisch és a Sunnybrook-skála, melyre a Karolinska Intézet prognosztikai rendszere is épül, s melyeknél összetettebb számítógépes video-elemzések is rendelkezésre állnak már [8]. A homlok, az arcfélek és a nyak ráncolatának változásánál fontosabb a szemhéjak záródásának elégtelensége, mely a mértékétől és várható időtartamától függő kezelés (egyszerűbb esetben helyi kezelés A-vitaminos kenőccsel, műkönyv és az éjjeli záródás biztosítására leggyakrabban használt bőrbarát ragasztó szalagok használatával; súlyosabb, elhúzódó és végleges esetekben sebészi beavatkozással,

mint például a szemhéjjak plasztikája, a felső szemhéjba ültetett arany/titan implantátum) hiányában a szaruhártya károsodásához, hosszabb távon vakság kialakulásához vezethet, illetve a szemkontaktus problémáiból adódóan a szociális izoláció kialakulásának fő eleme.

3. táblázat

Grade	Nyugalmi lelet	Dinamikus lelet	Helyi eltérések	Másodlagos deficitek
Normális	Normális szimmetria és tónus	Minden területen normális működés	Minden területen normális működés	
(I.) Enyhe diszfunkció	Normális szimmetria és tónus	Eltérések csak alapos megfigyeléssel észlelhetők	Homloki mozgások rendben, vagy csökkentek; szemek minimális erővel csukhatók, enyhe aszimmetria; szájjúg maximális erővel mozgatható, enyhe aszimmetria	Nincs synkinesis, contractura, hemifacialis spasmus
(II.) Kisfokú diszfunkció	Normális szimmetria és tónus	Nyilvánvaló, de nem torzító eltérés az arcfelek között	Szemek maximális erővel csukhatók, nyilvánvaló aszimmetria	Nyilvánvaló, de nem torzító synkinesis, contracture és/vagy hemifacialis spasmus esetén a betegek motoros aktivitás fokától függetlenül ide tartoznak
(III.) Enyhén súlyos diszfunkció	Normális szimmetria és tónus	Nyilvánvaló renyheség és/vagy torzító eltérés az arcfelek között	Homloki mozgások hiányoznak; szemek maximális erővel sem csukhatók teljesen; szájjúg maximális erővel mozgatható is aszimmetriát mutat	
(IV.) Súlyos diszfunkció	Lehetséges aszimmetria, főként szájjúgnál, kevésbé markáns, vagy hiányzó nasolabialis ránc	Mozgás alig észlelhető az arcfelekben	Homloki mozgások hiányoznak; szemek maximális erővel sem csukhatók teljesen; szemhéjjak mozgása minimális; szájjúg minimális mozgást mutat	Rendszerint nincs synkinesis, contractura, hemifacialis spasmus
(V.) Teljes paralysis	Tónus hiánya, aszimmetria	Nincs mozgás az arcfelekben		Nincs synkinesis, contractura, hemifacialis spasmus

House-Brackmann arcidegi grading skála. Átvéve a szerzők írásos engedélyével.²

Az alapvető nehézségek a leíró anatómiai vizsgálatok kapcsán végzett humán autopsziák kapcsán a boncolások engedélyeztetése, megfelelő számú és állapotú minta biztosítása, standardizált preparálás (annak időtartama, szöveti sérülés minimalizálása) az ideg sérülésének elkerülésével, standardizált mérés, dokumentáció.

Az alapvető vizsgálható jellemzők humán autopsziák során a perifériás arcideg vonatkozásában táblázatban szerepelnek (4. táblázat).

² HOUSE JW, BRACKMANN DE (1985) Facial nerve grading system. Otolaryngol Head Neck Surg 93: 146–7.

4. táblázat

Hossz
Vastagság
Rostozat
Lefutási irányok
Ágak száma
Összeköttetések száma /saját ágak között és más idegekkel/
Környező szövetekkel való viszonya

Az alapvető vizsgálható jellemzők humán autopsziák során a perifériás arcideg vonatkozásában.

Az ágak feltárása az esetek többségében a törzs felkeresésével, majd azok követésével történik, melynek során az őket közrefogó fültőmirigy-állományt kell eltávolítani. Leggyakrabban fül előtti metszéből (Blair), anatómiai támpontok ismeretében leljük fel a törzset. Ha ez nem lehetséges, felesleges műtéti kockázatot jelent, vagy bizonyos iskolák esetében automatikusan (Li Yiandong) végezzük a retrográd, visszafelé történő preparálást, amikor a fültőmirigy-állományából már kilépett ágakat keressük fel a masseter izom felett, s haladunk visszafelé. Legritkábban kell az ideget még a csontos csatornában fúrással felkeresni, s onnan folytatni kipreparálását. Bonctermi gyakorlatunkban körülbelül 5%-ban (1 eset) végeztünk retrográd feltárást, a csont feltárására eddig egyetlen esetben sem volt szükség. A metszés vezetését élőben a műtét várható kiterjedése, a kórkép jellege (pl. a bőr helyi daganata, mely a fültőmirigybe arcideg bénulásával is járó áttétet ad), valamint az esztétikai szempontok, mint a bőr minősége és ráncolata határozzák meg. Disszekcióink során egy esetben észleltünk bőrdaganatot (5%), egyébként a Blair metszést alkalmaztuk. A klasszikus felkeresés támpontjai a hallójáratí porc Conley-tövisé, a sutura tympano-mastoidea, a musculus digastricus. A preparálás során célszerű valamennyit figyelembe venni, a klasszikus Conley-tövis hiányát (3 eset, 15%), nem az ideg törzsére mutató jellegét (4 eset, 20%) egyaránt tapasztaltuk, egy alkalommal (5%) észleltük a mélyebben fekvő koponyaalap csontos anomáliáját, mely terület használata az ideg felkeresésében azonban rutinszerűen nem használandó, lévén annál mélyebben helyezkedik el. A továbbiakban a ramus marginalis mandibulae lefutását elemeztük ágainak száma és azok elhelyezkedése tekintetében, lévén a klinikai gyakorlatban legtöbbször preparált ág, mely exponáltsága, a kis ágszám és az anasztomózisok kisebb száma miatt, hasonlóan a homlokai ágakhoz, fokozottan veszélyeztetett, sérülékeny. A klasszikus tankönyvi adatok szerint egy végágról van szó, mely az állkapocs alatt fut, indokolva a terület bőrmetszései az alatt körülbelül két centiméterrel való vezetését. Eseteinkben az arcideg alsó közös ágából (cervicofacialis ágcsoport) a fültőmirigyben ágazott le, 60%-ában (12 minta) már az állkapocs felhágó szára előtt, s 80%-ban (16 minta) az állkapocs magasságában. Boncoláskor ezen a területen két esetben (10%) észleltük a

mirigy idült, vélhetően alkoholos háttérű gyulladását, egy esetben a dokumentációban nem szereplő, a bőr és a mirigy jellege, utóbbi mérete alapján helyi sugárterápia okozta hegesedését, preparálást nagyban nehezítő elváltozását (5%). A mirigyben futó szakasz tekintetében az esetek felében találtuk a retromandibularis vénát kifejezetten vastagnak (10 eset), kétszer az ideg alsó ágaival complex viszonyban állt (10%), azok gyűrűjében futva. Az álkapocs mellett, mely alatt a klasszikus leírásnak megfelelően futott a vizsgált idegágak 70%-a (14 minta), itt az ideg alatt futó arteria facialis a jellemző támpont, melynek felfelé emelése műtét során az ideg védelmét is szolgálhatja. Az idegág a vizsgált arcfelek egynegyedében (5 minta) volt többes, ami megfelel a kimagasló esetszámot vizsgáló brazil, indiai és dél-koreai adatoknak, de a saját anyagunkban háromnál több ágat egy esetben sem találtunk, anasztomózist 2 (10%) esetben mutatott [9]. A gondos preparálás mellett makroszkópos, vagy stereomicroscoppal (Olympus SZX16, Olympus, Tokyo, Japán) igazolható szöveti sérülés az idegben nem keletkezett. Ezen a részen az ellátott izmainak csoportja a szájjúg és az alsó ajak lefelé, oldalra húzását végzi.

A fejezet elején, az első szerző anyagából ismertetett mindhárom esetben műtét történt, s a betegek arcidegének működése normális, szövödménytől, mint például synkinesis (az arc egyes területeinek kóros, nem kontrollálható együttmozgása), vagy spasmus (kóros, görcsös összerándulások) mentes. Az ideg monitorozására műtét közben egyik esetben sem volt lehetőségünk. E tekintetben teljesül a statisztikai várakozás, ha minden kórot figyelembe veszünk, az esetek többsége akár kezelés nélkül is gyógyulhat, különösen igaz ez a vírusos (herpes simplex) esetekre. Ez azonban nem jogosít fel a kezelés, vagy annak leggyorsabb elkezdésének halogatására, a spontán is gyógyuló esetek jelen tudásunkkal nem szelektálhatók.

Az első esetben hagyományos feltárásból, altatásban végeztük a beavatkozást. Ezt nemcsak a beteg jó állapota, de a daganat nagy mérete, a növekedés sebessége, egyéb hatékony kezelési lehetőség hiányában más megoldás, vagy megfigyelés szóba nem jötte is támogatta. Az ideg felkeresésének csontos, porcos és izmokhoz viszonyított támpontjai jól észlelhetők voltak, anatómiai elérést nem mutattak. A daganat az arcideg alatt helyezkedett el, azt tokjába vonva és szalagszerűen ellapítva, a koponya alapjához nyomva, kitöltve a fültömirigy-ágyának csaknem egészét, így a mirigy teljes eltávolítását végeztük az ideg anatómiai épségének megőrzésével. A duplán is ellenőrzött szövettani vizsgálat megerősítette a jóindulatúságot (cystadenolymphoma, azaz Whartin-tumor). A várakozásnak megfelelően a műtét után minden ágra kiterjedő, pár hét alatt oldódó bénulás jelentkezett, kisebb mértékben a buccalis- és szemágak területén mely a beteget lelkiében nem zavarta, s mely idő alatt a szaruhártya védelmében és az arc izmainak trainingjében részesült.

A második betegnél sürgős műtét történt. A vérzés csillapítása és a seb kitisztítása után a bénulás helyének megfelelő idegágat (ramus marginalis mandibulae) az arc artériájának segítségével felleltük. A klasszikus tankönyvi adathoz képest az állkapocs testének vetületében, egyetlen ágként helyezkedett el, a feltárt területen más ágakkal összeköttetésben nem állt. Léziója nem volt teljes, a külső kötőszövetes burok és a rostok egy része ép maradt. A kötőszövetes burok mikroszkóp melletti, feszültség mentes egyesítését végeztük.

Az első két esetben a magassági diagnosis tekintetében a kórtörténet, s a kiváltó ok, a daganat mechanikus hatása és az elkerülhetetlen műtéti trauma, illetve a külső trauma ismerete mellett segítséget jelentett az egyéb tünetek hiánya, melyek azonban jelen voltak a nőbeteg esetében. A harmadik beteg bevétele vitatható, de jól illusztrálja az első elemében mechanikus okot mutató kóros láncolat szerepét, a lézió magassága megállapításának nehézségét és az ideg szakaszainak anatomopathológiai összefüggését. Nála a cukorbetegség kontrollja, s az azonnali gyógyszeres kezelés (antibiotikum, szteroid) mellett altatásban a dobhártya bemetszését, a gennyes váladék leszívását, mikrobiológiai vizsgálatra küldését, dobüri szellőztető tubus beültetését, illetve az orrendoszkópos vizsgálat során észlelt, fülkürt szájadékát blokkoló hegesedés oldását végeztük. Az arcideg bénulása 10 napon belül teljesen megszűnt.

Az ismertetett esetek tekintetében elmondhatjuk, hogy szerencsés kimenetelük tekintetében meghatározó volt a betegek jó általános állapota, kettőjüknél más alapbetegség, így például magasvérnyomás betegség hiánya. A harmadik beteg diabétesze is gondozott volt, a vércukor értékei végig a normál tartományban voltak; illetve a fiatal nőbetegnél a kóros láncolatában szereplő gennyes középfülgyulladás és az azt okozó orrgarati összenövés diagnózisa és kezelése egyértelmű volt.

Mindhárman a tünetek észlelése után haladéktalanul jelentkeztek orvosuknál, s a szakorvoshoz irányítás, így az ellátás nem szenvedett késedelmet. Motivációjuk, együttműködésük, a családi támogatottság kiemelkedő volt. A kivizsgálás tekintetében rendelkezésre álltak a szükséges laboratóriumi és képalkotó vizsgálatok, valamint a tübiopszia. Végleges ellátásuk az arcideg betegségei tekintetében kompetens gyakorlott intézményben történt, összeszokott csapat által. Felnőtt betegekről volt szó, fejlődési rendellenesség, vagy rosszindulatúság nem állt fenn (az első betegnél mindenképpen szokatlan volt a progresszió sebessége, ezért is került sor az egymást megerősítő tübiopsziás és műtéti szövettani leletek egybehangzósága ellenére ismételt, külső szakértő általi szövettani vizsgálatára), s első műtétjük zajlott. Az ideg folytonossága két esetben érintetlen volt, s a bozótvágó kés sem okozott teljes szakadást. A statisztikák szerint rosszabb prognózist jelentett az első beteg életkora, a harmadik beteg diabétesze. Az irodalmi adatok alapján nem egyértelmű, hogy mekkora segítséget jelentett volna a diagnózis

és prognózis megítélésének tekintetében az elektrofiziológiai tesztek (elektromyográfia, elektroneurográfia), illetve az idegi monitorozás eszközeinek megléte.

Az első beteg esetében a kifejezetten nehéz műtéti helyzet miatt a szerzők szerint hasznos lett volna meglétnük, de szerencse, hogy az idegi anatómia dokumentáltan nem sérült, illetve az idgágak által gazdagabban ellátott területeken a bénulás nem teljes volta a beteg által is jól érzékelhető volt, aki végig a csapat részeseként élte meg az eseményeket. A második betegnél elviekben segíthetett volna az ideg fellelésében a monitorozás, de a támpontok megléte, a lefutás anatómiai variációinak ismerete és a sérülés, valamint a szükséges feltárás mértéke miatt az nem okozott gondot. A fülészeti probléma esetében a klinikai és radiológiai diagnózis és annak biztonsága, a kiváló radiológus (A. Waysberg) által interpretált arcidegcsatorna normális anatómiája tették szükségtelemmé a monitorozást (a radiológiai – CT – lelet a csatorna normális lefutását mutatta, az európai populációban akár 20-30%-ban jelenlévő részleges falhiány nem mutatkozott, a gyulladás vélhetően preformált csatornákon, így eres összeköttetésekén át terjedt az idegre és borítékjaira).

Összefoglalva, a statisztikai adatok ismerete az arcideg perifériás bénulásainak esetében nagyban segíti a kórtörténet, tünetek és szimptómák ismeretében a megfelelő diagnosztikus, majd terápiás lépések kiválasztását. Hazai populációra vonatkoztatva igazoltatott, hogy az ideg felkeresésének támpontjai nem minden esetben jelentenek egertermű segítséget, többük ismerete és együttes használata nélkülözhetetlen a gondos preparálás mellett. Változatosságot mutathat továbbá az ágak eredése, száma, lefutása, idegi összeköttetései, valamint viszonya a környező mirigyes szövetekkel, az álkapocs csontjával, erekkel. E tények ismerete műtéti beavatkozások esetében növeli a rekonstrukciók sikerességét, csökkenti a szövődményes, iatrogén bénulások számát, mértékét. Esetünkben az elvégzett anatómiai preparálások során ezen tényeket és elveket figyelemben tartva, szemmel látható, vagy stereomicroscoppal észlelhető szöveti károsodást az idegben nem okoztunk. Mindez különösen jelentős a betegek számára nemcsak a funkció, de az esztétikum, életminőség szempontjából egyaránt. Különösen hangsúlyozandó ezen betegek követése, gondozása, a bénulás prognózisának (Hultcrantz és munkatársai) és az arc reanimációs lehetőségeinek ismertetése, a lehetőségek közül történő megfelelő választás.

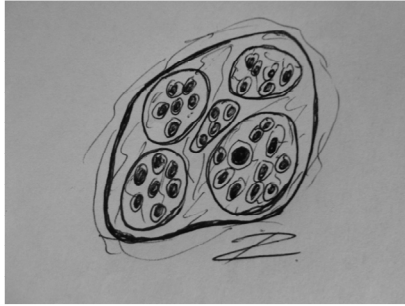
A szerzők köszönik a Statisztika a Tudományok, a Technika és az Orvoslás körében c. konferencia 2017, Budapest szervezőinek munkáját! A NKFIH OTKA K-116189 számú támogatást és a TUKEB No. 127/2014 számú engedélyét. Külön is hálásak a vizsgált elhunytaknak és betegeknek. Köszönik továbbá Georges Lamas (Párizs), Li Jiandong (Peking), Eberhard Stennert és Orlando Guntinas-Lichius (Köln), John House és William III. Slattery (Los Angeles) professzoroknak az

osztályaikon, rendezvényeiken utóbbi években tanultakat; dr. Bognár Eszternek a kézirat átnézését.

Irodalomjegyzék

1. SUNDERLAND S (1990) The anatomy and physiology of nerve injury. *Muscle Nerve* 13: 771–84.
2. FALCO NA, Eriksson E (1990) Facial nerve palsy in the newborn: incidence and outcome. *Plast Reconstr Surg* 85: 1–4.
3. MAY M, KLEIN SR (1991) Differential diagnosis of facial nerve palsy. *Otolaryngol Clin North Am* 24: 613–45.
4. HOHMAN MH, BHAMA PK, HADLOCK TA (2014) Epidemiology of iatrogenic facial nerve injury: a decade of experience. *Laryngoscope* 124: 260–65.
5. NELLIS JC, ISHII M, BYRNE PJ, BOAHENE KDO, DEY JK, ISHII LE. (2017) Association Among Facial Paralysis, Depression, and Quality of Life in Facial Plastic Surgery Patients. *JAMA Facial Plast Surg.* 19(3):190–196
6. HAXBY JV, HOFFMAN EA, GOBBINI MI. (2000) The distributed human neural system for face perception. *Trends Cogn Sci.* 4(6):223–233.
7. BECK AT, WARD CH, MENDELSON M, MOCK J, ERBAUGH J. (1961) An inventory for measuring depression. *Arch Gen Psychiatry.* 4:561–71.
8. HOUSE JW, BRACKMANN DE (1985) Facial nerve grading system. *Otolaryngol Head Neck Surg* 93: 146–7.
9. LIU AT, JIANG H, ZHAO YZ et al (2007) Anatomy of buccal and marginal mandibular branches of facial nerve and its clinical significance. *Zhonghua Zheng Xing Wai Ke Za Zhi* 23: 434–7.
10. TADDEI G, MARRELLI A, TROVARELLI D, RICCI A, GALZIO RJ. (2016) Facial functional outcome in monitored versus not-monitored patients in vestibular schwannomas surgery.
11. ASIAN J *Neurosurg.* 11(4):402–406.

KÉPEK



1. ábra Az ideg perifériás szakaszának sematikus keresztmetszeti képe. Késmárszky Róbert rajza.



2. ábra Perifériás arcideg bénulás. Késmárszky Róbert felvétele.



3. ábra A perifériás arcideg ágrendszerének bonctermi képe, bal oldal. Késmárszky Róbert preparátuma és felvétele.

The Role of Statistical Analysis in the Prevention of Surgery Related Injuries of the Peripheric Facial Nerve Branches

Branches in domestic patient population (I., Basics)

Facial muscles, constituting the dynamic feature of the human face are innervated by the facial nerve.

The localization, size, morphology and number of the muscles are changing individually.

Heterogeneity can be found in the extratemporal anatomy of the facial nerve as well. Since the classical works of Davis, Tzafetta, Terzis and others, many studies describe the differences of the neuromorphology.

Pathologies of the area are extremely various related surgeries are complex with an increased chance to damage the nerve. Regarding all possible causes, the facial nerve is the more vulnerable cranial nerve in humans.

Authorized by TUKEB and granted by OTKA the aim of the team was to contribute to the reduction of the the incidence of nerve injury by providing clinically and surgically applicable data obtained by an ex-vivo dissection.

In this chapter, the authors describe the data obtained by human cadaver dissections in the anatomic theatre related to the nerv itself and its surrounding tissues. These are completed by data in the literature and the authors' own clinical experiences in terms of statistical support of successful surgical operations.

Keywords: facial nerve-anatomy-surgery-palsy-statistics-prevention