

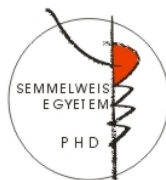
A temporomandibuláris ízület belső károsodásának minimálinvazív kezelési módszerei

Doktori értekezés

Dr. Vingender Szonja

Semmelweis Egyetem

Doktori Iskola Fogorvostudományi Tagozat



Témavezető: Dr. Vaszilkó Mihály, PhD, egyetemi docens

Hivatalos bírálók: Dr. Dobó-Nagy Csaba, PhD, egyetemi tanár

Dr. Antal Márk, PhD, egyetemi docens

Komplex vizsga bizottság:

Elnök: Dr. Gerber Gábor, CSc, med. habil., egyetemi tanár

Tagok: Dr. Gera István CSc, egyetemi tanár

Dr. Nagy Ákos PhD, egyetemi docens

Budapest

2023

1. Bevezetés

A temporomandibuláris ízület szervezetünk egyetlen olyan páros ízülete, amely egymással szorosan összehangoltan működik. Általánosságban elmondható, hogy páros ízületeknél az egyik oldal érintettsége esetén a másik oldal terhelése fokozottabbá válik. A rágóizület esetében tapasztalataink szerint ez kimondottan érvényesül, ezért is tartjuk fontosnak az ízületet érintő betegségek minél hamarabbi felismerését és ellátását. A temporomandibuláris ízületi diszfunkció (továbbiakban: TMD) adekvát diagnosztizálása és a terápiás folyamat elindítása manapság is gondot okoz nemcsak az általános orvosok, hanem a fogorvosok körében is.

A páciensek, a tüneteik gyakorta szájüregen kívüli lokalizációja miatt sok esetben inkább fül-orr-gégész vagy ortopéd szakorvosokhoz fordulnak, kevésbé gondolván a fogászati háttér jelenlétére. A változatos tünettan és a bizonytalan jelek miatt a differenciáldiagnosztika nehézkes, sokszor hónapok, évek telnek el, mire a páciens megfelelő ellátáshoz jut, ennek pedig hosszútávú káros következményei lehetnek. A diagnosztikai nehézségek mellett azonban a terápiát tekintve sincsen egységes protokoll. A különböző anyagok használata és az eltérő módszerek alkalmazása miatt az irodalomban évtizedek óta megosztó véleményekkel találkozunk.

A fentebb említett okok vezettek ahhoz, hogy az irodalomban igencsak szélsőséges epidemiológiai adatokat találunk. A legújabb magyar, Egészségügyi Szakmai Kollégium által kiadott irányelv (továbbiakban: ESZK) szerint a nemzetközi szakirodalomban a TMD-ben érintett betegek aránya 5 és 77,2% közé tehető. Szisztematikus irodalmi áttekintés szerint a Research Diagnostic Criteria for TMD (továbbiakban: RDC/TMD) kritériumok alapján a populáció 16 százalékában discus elváltozás, 9 százalékában pedig ízületi eredetű fájdalom fedezhető fel. Egy 2008-as tanulmány szerint a kezelést igénylők aránya 16%. Továbbá az ESZK szerint a TMD a második leggyakoribb mozgásszervi megbetegedés a derékfájás után.

Megállapítható tehát, hogy a krónikus TMD egyre növekvő társadalmi problémát jelent az egészségügyi ellátásra fordított költségek, beleértve a fájdalomcsillapító gyógyszerek és műtétek díjait; a munkából való kiesés és a romló életminőség révén.

1.1. Klasszifikáció

A TMD elnevezés tág körben foglalja magába az ízületi elváltozásokat, a csoportosítások is nagyfokú különbözőségeket mutatnak az irodalomban. Az eltérő klasszifikációk azonban megegyeznek abban, hogy elkülönítik egymástól az izomeredetű és az ízületen belüli elváltozásokat. Kutatásunkban a gnatológiai eszközökkel nem regenerálható, ízületen belüli elváltozásokat vizsgáltuk. Az belső károsodás a discus és a condylus közötti megváltozott, kóros kapcsolatra utal, mely az ortopédiából átvett fogalom. Az 1970-es/80-as években a mechanikai okokat, ezáltal a discus elmozdulását tekintették a belső károsodás és a következményes ízületi degeneráció fő okozójának. Későbbi vizsgálatok kimutatták, hogy a discus elváltozásai nincsenek szoros kapcsolatban a páciensek tüneteivel, hiszen sokan kóros discushelyezettel rendelkeznek, ám panaszok nélkül, mert a szervezet adaptálódott az abnormális pozícióhoz.

A ma is széleskörben használatos klasszifikációk közül megemlíthető a LeResche és Dworkin által 1992-ben közzétett RDC/TMD, amely a temporomandibuláris elváltozásokat egy biaxiális rendszerben reprezentálja. A Fonseca Index egy olyan páciens által kitöltendő kérdőív, amely a beteg pszichológiai hátterét és objektív tüneteit veszi figyelembe és négy csoportba sorolja az elváltozás súlyosságát.

1.2. Tünetek

A TMD tünetei lehetnek objektív és/vagy szubjektív jellegűek.

Három fő tünetet különböztetünk meg, amelyek közül legalább egynek a jelenléte szükséges a klinikai diagnózishoz; ezek a tünetek a fájdalom, az ízületi mozgáskorlátozottság és az ízületi hangjelenségek.

Egyes szerzők szerint a betegek által leggyakrabban panaszolt tünet az egyoldali arcfájdalom, amely kisugározhat a halántékba, a periorbitális régióba, az állkapocsszögbe, vagy gyakran a nyak hátsó részébe. A fájdalom általában tompa, és a nap bizonyos időszakában rosszabbodhat. Az állkapocsmozgások éles, erősebb fájdalmat válthatnak ki. A fájdalom lehet folyamatos, napi vagy időszakos, míg sok beteg fájdalommentes intervallumokról számol be. A fájdalom eredhet az ízületből, amit arthralgiának nevezünk, vagy a rágóizmokból; kiemelt jelentőséggel bír elkülöníteni ezeket.

A mandibula mozgásának rendellenességei közé tartozik a korlátozott és/vagy aszimmetrikus szájnyitás és zárás. A korlátozott szájnyitás oka lehet izomfeszülés és az ízületi tokon belül elhelyezkedő rendellenesség, amelynél a passzív szájnyitás lehetetlen. A nemzetközi szakirodalom eltérően határozza meg a normális szájnyitás mértékét; egyes szerzők szerint az érték 35-55 mm közötti, mások szerint 40-43 mm.

Az ízületi hangok és a discus helyzetének vizsgálatakor lényeges szempont, hogy a hallható vagy tapintható zörej önmagában, fájdalom vagy funkcióvesztés nélkül nem feltétlenül jelent kóros folyamatot. A reciprok kattogás kifejezés azonban olyan hangjelenség, amelyet fontos felismerni, mert a discus helyzetének kóros megváltozásával függ össze.

1.3. Kezelés

Az American Society of Temporomandibular Joint Surgeons és az ESZK ajánlása szerint a nem sebészeti terápia magában foglalja a

viselkedésterápiát; a megfelelő étrendet (az ízület túlterhelésének elkerülésére); a farmakoterápiát, például fájdalomcsillapítók, NSAID-ok, izomlazítók alkalmazását; a fogászati kezeléseket, például a rossz fogpótlás cseréjét és a harapási sín használatát. A fizioterápia elsősorban a temporomandibuláris izomtréning gyakorlatokat, a transzkután elektromos stimulációs (TENS) és a lágylézeres kezelést foglalja magában. Ezek a konzervatív kezelési formák önmagukban is hatékonyak lehetnek enyhe vagy közepes fájdalom és diszfunkció esetén. Azonban azokban az esetekben, amikor a súlyos fájdalom és diszfunkció nem mutat javulást a konzervatív terápia hatására, sebészeti konzultáció javasolt.

A minimálinvazív és invazív módszerek alapvető szerepet játszanak a temporomandibuláris ízületi rendellenességek kezelésében. A minimálinvazív injekciós kezelés egyesíti a fent említett módszerek előnyeit, azonban kiküszöböli a sebészi beavatkozással járó hátrányokat. Ezen felül a szisztémás adagolással szemben a helyileg beadott gyógyszerek alkalmazása számos előnnyel jár, például nagyobb biológiai hozzáférhetőséggel, kevesebb szisztémás mellékhatással és nagyobb költséghatékonyással.

Az intraartikuláris kezelés történetében az első alkalmazott anyag a kortikoszteroid (továbbiakban: CO, corticosteroid) volt, amelynek alkalmazása mintegy 70 évre nyúlik vissza. A kortikoszteroidoknak ismerten gyulladáscsökkentő és immunmoduláló hatásuk van. Az temporomandibuláris ízület belső károsodásának esetén gátolják a proinflammatorikus citokinek, például az interleukinok, a tumor nekrozis faktor-alfa, az interferon-gamma és a granulocita- és makrofágkolónia stimuláló faktorok termelődését. Emellett gátolják a makrofágok és neutrofilek felhalmozódását a gyulladt területen. Számos tanulmány számolt be a temporomandibuláris ízületi rendellenességekre gyakorolt jótékony hatásáról, azonban leírták, hogy habár a fájdalomcsillapító hatás gyorsan jelentkezik, csak rövid ideig tarthat. Ezen felül a szerzők potenciális helyi és szisztémás szövődményeket is leírtak.

A hialuronsavat (továbbiakban: HA, hyaluronic acid) közel 40 éve használják az intraartikuláris kezelésben. Elterjedése az intraartikuláris terápiában a számos kedvező, újonnan felfedezett tulajdonságának volt köszönhető, mint az ízületen belüli folyamatokat szabályozó, természetesen előforduló komponens. Mechanikai hatása a lubrikáció, azaz kenőanyagként csökkenti az ízületi felszínnek súrlódását, ezáltal csökkenti azok kopását és a másodlagos összenövéseket az ízületi térben. Anyagcserez szabályozó szerepe révén csökkenti a gyulladáshoz vezető mediátorok számát, így hozzájárul az ízületi fájdalom enyhítéséhez, és részt vesz a discus és a porc avaszkuláris részének táplálásában. Egyes szerzők szerint az intraartikuláris HA-injekció elősegítheti a chondrocyták proliferációját és differenciálódását. A hialuronsav alkalmazásának két módja alakult ki a korábbi tanulmányok alapján: vagy önmagában viszkozusupplementáció céljából, vagy sebészeti beavatkozás kiegészítéseként. Az intraartikuláris kezelésen belül is többféle protokoll ismert: egyszeri, kétszeri, háromszori, vagy ötszöri adagolás 7 napos intervallummal. Az alacsony molekulásúlyú változat mellett a természeteshez jobban hasonlító, magas molekulásúlyú változatokat is kifejlesztettek, amelyeknek potenciálisan nagyobb mérvű fájdalomcsillapító hatását számos kutatás vizsgálta.

A thrombocytadús plazma (továbbiakban: PRP, platelet-rich plasma) és annak második generációs változata, a thrombocytadús fibrin (továbbiakban: I-PRF, injectable platelet-rich fibrin) a legújabb fejlesztés az ízületen belüli terápiában. Az elmúlt évtizedben számos tanulmány jelent meg a PRP intraartikuláris kezelésben történő alkalmazásáról, de a módszerek és az eljárási protokollok napjainkban is ellentmondásosak. Ezen felül az autológ vérkészítmények pontos mechanizmusa még nem teljesen tisztázott. Feltételezhető, hogy regeneratív hatásukat magas növekedési faktor tartalmuknak, a közvetett macrocyta-aktiváló tulajdonságuknak és a chondrocyta-aktiválásnak köszönhetik.

2. Célkitűzés

A kutatás célja az volt, hogy közelebb kerüljünk az intraartikuláris terápia pontosabb megértéshez és a legjobb eredményeket érjük el a temporomandibuláris ízület belső károsodásában szenvedő betegek kezelésében az ideális anyag felhasználásával. A kutatás során a kortikoszteroid, az alacsony és magasabb molekulásúlyú hialuronsav, a PRP és az I-PRF intraartikuláris injekció hatását vizsgáltuk.

1. Vizsgáltuk, hogy a fent említett, intraartikulárisan beadott anyagok közül melyik eredményezett szignifikáns javulást a maximális szájnýtásban a kezelést követő első és második kontrollvizsgálaton, és melyik volt a leghatékonyabb anyag.

2. Vizsgáltuk, hogy a fent említett intraartikulárisan beadott anyagok közül melyik csökkentette szignifikánsan a fájdalmat a kezelést követő első és második kontrollvizsgálaton, és melyik volt a leghatékonyabb anyag.

3. A kétféle molekulatömegű hialuronsavat összehasonlítottuk a maximális szájnýtás és a fájdalomintenzitás tekintetében, így vizsgálva a hatékonyságuk közötti különbséget.

4. Vizsgáltuk, hogy a négy anyag közül melyik eredményezett hosszú távú javulást regresszió nélkül.

5. Vizsgáltuk, hogy van-e különbség a rövid távú (6 hónap) és a hosszú távú (12 hónap) hatékonyság között a különböző kezelési csoportokban.

3. Módszerek

Prospektív klinikai kutatásunkban (BPR/021/01566 2/2015) a Semmelweis Egyetem Arc-Állcsont-Szájsebészeti és Fogászati Klinikáján 2015 és 2020 között összesen 77 beteg 121 ízületét kezeltük.

Az RDC/TMD kritériumok alapján diagnosztizált betegek konzervatív kezelésben részesültek a Semmelweis Egyetem Fogpótlástani Klinikáján a gnatológiai munkacsoport által. A konzervatív terápia, amely főként fizioterápiát és sinterápiát jelentett, átlagosan 2-5 hónapig tartott az eset súlyosságától és az együttműködéstől függően. Kutatásunkba azokat a betegeket vontuk be, akiknél a fent említett módszerekkel nem lehetett fájdalommentes és tünetmentes állapotot elérni.

Nemtől függetlenül 18 és 80 év közötti betegeket vontunk be a vizsgálatba.

Minimálinvazív intraartikuláris terápiát végeztünk kortikoszteroiddal (CO), hialuronsavval (HA), thrombocytadús plazmával (PRP) vagy thrombocytadús fibrinnel (I-PRF) a temporomandibuláris ízület belső károsodásának kezelésére. A kezelési csoportok konzekutív módon követték egymást. A kezelési csoportok méretét 30 főben maximalizáltuk.

Összesen 77 beteg eredményeit hasonlítottuk össze és értékeltük. CO injekciót 9 beteg kapott, HA kezelést 28 esetben végeztünk, PRP-vel történő kezelést 21 esetben, I-PRF-et pedig 19 betegnek adtunk.

Alacsony molekulásúlyú hialuronsavat (0,5-1,5x106 Da) és a nagyobb molekulásúlyú változatot (6-7x106 Da) 14-14 esetben adtuk válogatási alap nélkül.

A beavatkozás előtt statikus és dinamikus MR-vizsgálatot rendeltünk el. Ismert tény, hogy a páciensek szubjektív panaszai nem minden esetben mutatnak szoros korrelációt a radiológiai és a klinikai elváltozással, így elsődleges célunk a betegek szubjektív tüneteinek enyhítése volt. A tünetek szubjektív felmérésére a Fonseca-kérdőívet

használtuk, amely alapján súlyossági csoportokba soroltuk a betegeket.

A szájnýtás tartományát milliméterben mértük a felső és alsó középső metszők incisális találkozása között. A 35 mm-nél nagyobb szájnýtással rendelkező betegeket kizártuk a statisztikai értékelésből abból a célból, hogy megelőzzük az eredmények torzulását.

A páciensek önbevallása alapján vizsgáltuk a fájdalomszintet a vizuális analóg skálán (VAS), ahol a megjelölt pontot a skála kezdőpontjától milliméterben mértük. A kiindulási pont (0) "nincs fájdalom", a 10-es érték pedig a "legerősebb fájdalmat" jelentette.

A kezelést követően egy héttel, 6 hónappal és 12 hónappal kontrollvizsgálatot végeztünk, és a 6 hónapos és 12 hónapos kontrollvizsgálatok alkalmával ismételten megmértük a szájnýtás nagyságát, illetve a VAS-skálán meghatároztuk a fájdalom szintjét.

A beavatkozásokat minden esetben steril körülmények között végeztük, a felső hátsó ízületi részbe injektáltunk 1 ml anyagot.

A kortikoszteroiddal történő kezelés során Toller ajánlása alapján lavage-t, majd 1 ml Diprophos oldatot injektáltunk.

Hialuronsavoldatból 1 ml-t háromszor, egy hét különbséggel adtunk, Basterzi ajánlását követve.

A PRP előállításához perifériás vérvételt követően GLO-PRP készülékekkel a centrifugálási és elválasztási folyamatot a gyártó előírásai szerint végeztük.

Az I-PRF elkészítéshez vérvételt követően centrifugálást végeztünk Choukroun által közölt módszer szerint.

A statisztikai kiértékeléshez az IBM SPSS Statistics 28.0 szoftvert használtuk, paraméteres és nem paraméteres tesztek alkalmazva. A szignifikanciaszintet minden statisztikai vizsgálat esetében $p < 0,05$ -ben határoztuk meg.

4. Eredmények

Az átlagéletkor 52 év (± 16 év) volt. A betegek 87%-a nő volt (67/77), 13%-a pedig férfi (10/77).

4.1 Fonseca stádiumok

Eredményeink szerint az I-PRF kezelési csoportban volt a legmagasabb a súlyos esetek aránya (36,8%). Ezzel szemben a PRP csoportban volt a legmagasabb a közepesen súlyos esetek aránya (57,1%), majd a hialuronsav csoport következett valamivel alacsonyabb arányban. A kortikoszteroid csoportban a súlyossági csoportok egyenlően oszlottak meg.

4.2 Maximális szájnýtás (MMO)

A hialuronsav szignifikánsan javította a szájnýtás mértékét a 6. és 12. hónapos követés során ($p_{(T_0-T_6)} < 0,001$; $p_{(T_0-T_{12})} < 0,001$). A CO-injekcióval végzett kezelés kisebb javulást mutatott a 6. hónapban, de a változás még mindig szignifikáns volt ($p_{(T_0-T_{12})} = 0,015$). A PRP esetében mind a 6 hónapos, mind a 12 hónapos értékek szignifikánsan jobbak voltak, mint a kezdeti értékek ($p_{(T_0-T_6)} = 0,012$; $p_{(T_0-T_{12})} = 0,018$). Az I-PRF alkalmazásakor hasonló eredmények voltak megfigyelhetők, mindkét kontrollvizsgálatnál szignifikánsan nagyobb szájnýtással a beavatkozás előtti értékekhez képest ($p_{(T_0-T_6)} = 0,041$; $p_{(T_0-T_{12})} = 0,042$).

A CO, HA, PRP és I-PRF szájnýtásra gyakorolt hatása Kruskal-Wallis-teszt segítségével nem találtunk szignifikáns különbséget a 6 hónapos posztoperatív kontrollvizsgálat során. A 12. hónapos utánkövetéskor szignifikáns különbséget figyeltünk meg a HA, a PRP és az I-PRF csoportok összehasonlításakor, ahol a hialuronsav mutatta a legjelentősebb változást ($p_{(T_{12})} = 0,03$).

A 6 hónapos és 12 hónapos követés során mindkét HA csoportban szignifikáns különbségeket találtunk ($p_{HA-L(T_0-T_6)} = 0,02$; $p_{HA-L(T_0-T_{12})} = 0,02$; $p_{HA-H(T_0-T_6)} = 0,041$; $p_{HA-H(T_0-T_{12})} = 0,042$). Nem volt szignifikáns különbség a két molekulásúlyú forma között a két kontrollvizsgálat során.

4.3 Vizuális analóg skála (VAS)

Mindegyik kezelési csoportban szignifikáns különbség volt a fájdalomintenzitásban a beavatkozás előtti és a 6 hónapos, illetve 12 hónapos utánkövetés során ($p_{(CO-T6)}=0,039$; $p_{(HA-T6)}<0,01$; $p_{(PRP-T6)}<0,01$; $p_{(I-PRF-T6)}<0,01$; $p_{(HA-T12)}<0,01$; $p_{(PRP-T12)}<0,01$; $p_{(I-PRF-T12)}<0,01$).

Szignifikáns különbség mutatkozott a kezelési csoportok között a 6 hónapos követés során ($p_{(T6)}=0,021$), de a 12 hónapos követés során nem találtunk különbséget.

Mindkét HA kezelési csoportban szignifikáns különbségeket találtunk a 6 hónapos és 12 hónapos követés során ($p_{(HA-L(T0-T6))}=0,08$; $p_{(HA-L(T0-T12))}=0,03$; $p_{(HA-H(T0-T6))}<0,01$; $p_{(HA-H(T0-T12))}<0,01$).

A két molekulasúlyú változat között nem volt szignifikáns különbség a VAS-értékek tekintetében a két utánkövetés során.

A hialuronsavval kezelt csoportban a fájdalom intenzitása az első injekció beadása után jelentősen csökkent a műtét előtti állapothoz képest. A második és harmadik injekció után is szignifikáns csökkenés volt megfigyelhető a műtét előtti értékhez képest ($p_{(H1)}<0,01$; $p_{(H2)}<0,01$; $p_{(H3)}<0,01$). Az egyes injekciók utáni eredmények összehasonlításakor szignifikáns különbség volt az első és a második injekció között ($p_{(H1-H2)}=0,02$). Ezzel szemben a második és a harmadik injekció között nem volt szignifikáns különbség.

4.4 A rövid és hosszú távú eredmények közötti különbségek

A 6 hónapos és 12 hónapos követési eredmények összehasonlítása során nem találtunk statisztikailag szignifikáns különbségeket a MMO és a VAS tekintetében egyik kezelési csoportban sem.

5. Következtetések

1. Az intraartikuláris kezelés hatékonyan csökkentette a temporomandibuláris ízületi diszfunkció tüneteit, a szájnnyitási korlátozottságot és a fájdalmat. Mind a négy anyag jelentősen javította ezeket a paramétereket, ezáltal jelentősen javítva a betegek életminőségét.

2. A kortikoszteroid rövid távon hatékony az ízület terápiájában, de a többi vizsgált intraartikuláris anyaghoz képest hatása mérsékelt. Ezen túlmenően a lehetséges mellékhatások és rövid hatástartam hátrányt jelentenek a használatát illetően.

3. A hialuronsav a szájnnyitás növelésében hosszú távon valamivel jobb eredményeket mutatott, mint az autológ vérkészítmények, de ez a különbség az eredményeinket tekintve nem tekinthető relevánsnak.

4. A hialuronsav két molekulatömegű formája között rövid és hosszú távon nem találtunk szignifikáns különbséget. A nagyobb molekulatömegű változat a hosszú távú követés során enyhe relapszust mutatott, amely nem volt szignifikáns.

5. A hialuronsav háromszori adagolásának protokollját megfelelőnek találjuk.

6. Az autológ vérkészítmények egyszeri alkalmazása hatékony, ezért nem tartjuk szükségesnek a protokoll megváltoztatását.

7. A két típusú autológ vérkészítmény összehasonlításakor nem találtunk szignifikáns különbséget, és összességében hasonló eredmények születtek. Az előkészítési módszer egyszerűsége és az irodalomban közölt kedvezőbb biológiai tulajdonságok miatt azonban az I-PRF alkalmazása előnyösebbnek tűnik a PRP-vel szemben.

Új eredmények:

1. Kutatásunkban elsőként hasonlítottuk össze az egyszeri kortikoszteroid-injekció, a háromszor adott hialuronsav-injekció, az egyszeri PRP-és az egyszeri I-PRF-injekció hatását a temporomandibuláris ízület belső károsodásának kezelésében.
2. Tudomásunk szerint ez a tanulmány hasonlította össze először a HA, a PRP és az I-PRF intraartikuláris injekciók hatását arthrocentézis nélkül, arra a következtetésre jutva, hogy az intraartikuláris injekció önmagában is hatékony módszer.
3. Kutatásunk volt az első Magyarországon, amely összehasonlította az autológ vérkészítményeket TMD-ben, és megállapította az I-PRF alkalmazásának előnyeit.
4. Ez a vizsgálat hasonlította össze először Magyarországon a négy intraartikuláris anyagot a Fonseca-osztályozás szerint. Az osztályozási rendszer hatékonyan értékeli a beavatkozás előtti állapotot; gyorsan kitölthető, egyszerű és érthető a betegek számára.

6. Saját publikációk jegyzéke

A disszertációhoz kapcsolódó közlemények jegyzéke:

Vingender, S., Restár, L., Csomó, K. B., Schmidt, P., Hermann, P., & Vaszilkó, M.

Az állkapocsízületi károsodás kezelése szteroiddal, illetve hialuronsavval [Intra-articular steroid and hyaluronic acid treatment of internal derangement of the temporomandibular joint].

Orvosi hetilap, 2018. 159(36), 1475–1482. (IF: 0.51)

Vingender, S., Dóri, F., Schmidt, P., Hermann, P., & Vaszilkó, M. T.

Evaluation of the efficiency of hyaluronic acid, PRP and I-PRF intra-articular injections in the treatment of internal derangement of the temporomandibular joint: A prospective study.

Journal of cranio-maxillo-facial surgery: official publication of the European Association for Cranio-Maxillo-Facial Surgery, 2023. 51(1), 1–6. (IF: 3.192)

Dr. Vingender Szonja

Az osteoarthritis és kezelésének története. [A brief history of the osteoarthritis and its treatment].

Kaleidoscope Művelődés- Tudomány- és orvostörténeti folyóirat. 2022. Vol. 12. No. 24.

Dr. Vingender Szonja

A temporomandibuláris ízület és betegségeinek története [The history of the temporomandibular joint and its diseases].

Kaleidoscope Művelődés- Tudomány- és orvostörténeti folyóirat. 2020. Vol. 10. No. 21