

A parodontális sebészet áttekintő története

Overview of the periodontal surgery

Dr. Dobos Andrea, Dr. Palkovics Daniel

Semmelweis Egyetem, Parodontológiai Klinika

dobos.andrea@gmail.com, dpalkovics@gmail.com

Initially submitted Febr 15, 2020; accepted for publication March.28, 2020

Abstract

The first notes about gingival diseases were made around 1500 B.C. in Papyrus Ebers in Egypt and Mesopotamia. Ever since the importance of the supporting tissue of the teeth is exponentially increasing. Especially in implant dentistry, it is not just a matter of aesthetics but also plays a main roll in functionality. The nomenclature and definitions of periodontal surgeries has enormously changed in the past decades. The aim of this article is to review the evolution of periodontal surgical procedures and the capital changes in the nomenclature.

Kulcsszavak: mukogingivális sebészet, parodontális plasztikai sebészet, parodontális helyreállító, esztétikai sebészet

Keywords: mucogingival surgery, periodontal plastic surgery, periodontal reconstructive, esthetic surgery

A kezdet

A parodontium megbetegedései már a feljegyzett irodalom előtt is léteztek. Az első említés a Papyrus Ebersben történt, melyben olyan „előkészületekről” írnak, amelyek az „íny megerősítésére” szolgálnak. Ez az irat az 1500-as években született Egyiptom és Mezopotámia területén. [1]

1746-ban Pierre Fauchard (1678-1761), akit a fogorvoslás atyjának tartanak, arról írt, hogy az ínyt érintő betegségeket külön kell kezelni a fogakétól. [2]

1862-ben a bécsi származású Karl Robitzeck (1845-1928) több fogat érintő műtétről írt, amelyben egy alveoláris csontig hatoló metszéssel távolítja el az abnormális ínyrészt, majd az alatta fekvő csontot is átkaparta. [14]

Az első részletes műtéti leírás 1912-ből származik, a 'pyorrhoea-nak' definiált kórkép megszüntetésére Gingivectomiát végzett Henry Percy Pickerill (1879–1956), melyben a 'fertőzött ínyrészt' teljesen kimetszette. [3]

1915-ben Antoni Cieszyński (1882-1941) lengyel orvos alapelveket fogalmazott meg a sebészi lebennyel kapcsolatban, ugyanebben az évben Greene Vardiman Black (1836–1915) a sebészi tasakkezelésről írt, ahol az érintett csontot is eltávolította. [4]

1926-ban J. L. Zemsky volt az első, aki annyiban módosította a gingivectomia technikáját, hogy az érintett csontrészt fedve hagyta a granulációs szövet által. [5]

1938-ban E.P. Coolidge elektrokautert használt a gingivectomiához. [6] Barkann a tasakban lévő gyulladással szövet kések segítségével történő sebészi eltávolításával próbálta helyreállítani az eredeti kapcsolatot a gyökérfelszín és az íny között 1939-ben. [7]

<http://www.kaleidoscopehistory.hu>

dr. Dobos Andrea doktoranda, dr. Palkovics Dániel doktorandusz

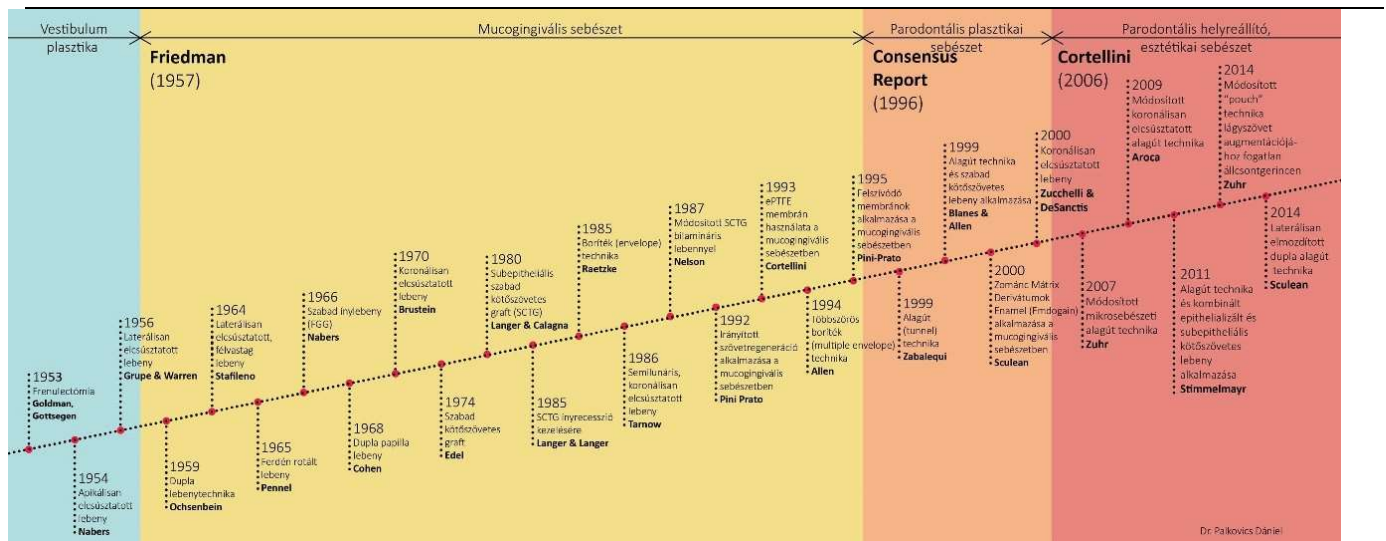
Egy újabb megközelítést jelentett 1947-ben Frank E. Beube (1905-1995) „Interdentális szövet rezekciós” eljárása, amely során a fogközben lévő szövetből történik ék alakú kimetszés, majd a seb parodontális pakolás alatt gyógyul. [8]

Saul Schluger (1908-1990) rávilágított, hogy az íny alatt fekvő csont rajzolata, irregularitása befolyásolja az íny rajzolatát is. A csontfelszín kontúrját műtét közben a legtöbb esetben korrigálni szükséges ahhoz, hogy ne maradjon vissza tasak. [9]

Jelen értekezés fókuszába helyezett parodontális lágyszöveti rekonstrukciós eljárások első nagy mérföldkövéhez Henry M. Goldman (1911-1991) és vele párhuzamosan Robert Gottsegen (1919-2011) érkezett el. Goldman saját tanulmányában elsőként hangsúlyozta az íny formájának és funkciójának jelentőségét a Gingivoplastika technikájának leírásában (1950), majd említést tett a mélyen tapadó frenulum és a sekély vestibulum parodontális jelentőségéről. A mélyen tapadó frenulum megszüntetésére szolgál a Frenulectomia, valamint a vestibulum mélyítésének eljárása (mai megnevezéssel vestibulum plastica) is a nevéhez fűződik (1953). [10,11] Ugyan ebben az évben Gottsegen a labiális és buccalis frenulum elhelyezkedésének jelentőségéről ír különös tekintettel az ínyvisszahúzódban és a krónikus gyulladásban játszott szerepükre. Valamint Ő is feljegyzi a Frenulectomia és a Vestibulum mélyítésének eljárását. [12] Számos másik kutató jegyzett fel hasonló eljárásokat az említett évben különböző megnevezésekkel. Másik nagy mérföldköv volt 1957-ben Nathan Friedman (1912-2009) „Mucogingivális sebészet” elnevezésű tanulmánya. [13] Szükségesnek tartotta egy átfogó elnevezés megalkotását, amely magában foglalja az alveoláris mucosat és a feszesínyt érintő problémák kezelését. [14]

A modern parodontális műtétek korszakai

A feljegyzett műtéti eljárások számának növekedésével megszületett az igény, hogy az eljárásokat egy, kollektív leíró nomenklatúrával illessék. Ahogyan a parodontális műtéti technikák célkitűzései, funkció és esztétika-beli igényeknek való megfelelése formálódott, növekedett, szükségessé vált a definíció konkretizálása. Bár az első korszak megnevezése viszonylag későn született meg, az azt megelőző időszakot a műtétek fő célkitűzései alapján ’Vestibulum Plasztikának’ fogjuk nevezni jelen tanulmányban. Az első hivatalos korszakot ’Mucogingivális Sebészetnek’ nevezte el Nathan Friedman (1957). Bár cikkében számos korábban leírt műtéti technikát említ, a korszak kezdetét a feljegyzés dátumától számoljuk. A következő érárt 1996-tól jegyezhetjük egy Consensus Report alapján ’Parodontális plasztikai sebészetnek’. [17] A koncepcióról már 1993-ban írt Preston D. Miller (1927-2018) [18], de szélesebb körben csak 1996-tól vált elfogadottá a megnevezés. Az időrendi sorrendben következő és ma is életben lévő korszak a „Parodontális helyreállító, esztétikai sebészet”, mely elnevezését Pierpaolo Cortellinitől kapta 2006-ban. [19] A korszakok ezen csoportosítási módja alapján kívánom az olvasót a továbbiakban végigvezetni a parodontális lágyszöveti rekonstrukciós műtéti megközelítéseinek változásain, fejlődésén.



1. ábra A parodontális műtétek mérőföldkövei

Vestibulum Plasztika és Mucogingivális Sebészet

A 'Mucogingivális sebészet' definíciója: A feszes íny és az alveoláris mucosa közötti kapcsolatot érintő problémák megoldására irányuló műtéti eljárások, mint például: a mucogingivális junctiót elérő és meghaladó tasakok kezelése, abnormális frenulum, valamint a nem megfelelő mélységű vestibulum korrekciója. Az ezen megnevezés kategóriájába sorolt műtéti eljárásokat az különbözteti meg egyéb ínyműtétektől (gingivectomia és gingivoplastica), hogy ezekben az esetekben az alveoláris mucosát is érinti a lebény kiterjesztése. A fő célkitűzése az, hogy a parodontális műtétet követően arra törekedjen, hogy egy adekvát feszesíny zóna alakuljon ki, amely funkcionálisan ellenáll a rágás közben fellépő erőhatásoknak. Friedman 4 korábban leírt műtét nyomán foglalta össze a mucogingivális sebészet definícióját, melyek a következők voltak: Frenulectomia, Apikálisan elcsúsztatott lebény, Laterálisan elcsúsztatott lebény és a Dupla lebénytechnika.

Frenulectómia

Abnormális frenulumnak nevezzük, amikor a frenulum izomrostjai mélyen a feszesíny területén tapadnak, vagy akár a papillába sugároznak. Ennek következtében az ajak vagy az orca mozgása következetes elmozdulást eredményez az ínyben is. Ez elősegíti az ételbeékelődést, plakkretenciót valamint akadályozza a megfelelő szájhygiéne kialakítását, fenntartását. A műtéti eljárás során egy félig az alveoláris mucosába terjedő egyenes metszéssel egészében metszik ki a háromszög alakú frenulum rostjait, majd suturákkal zárják a metszést. [10,11,12,13]



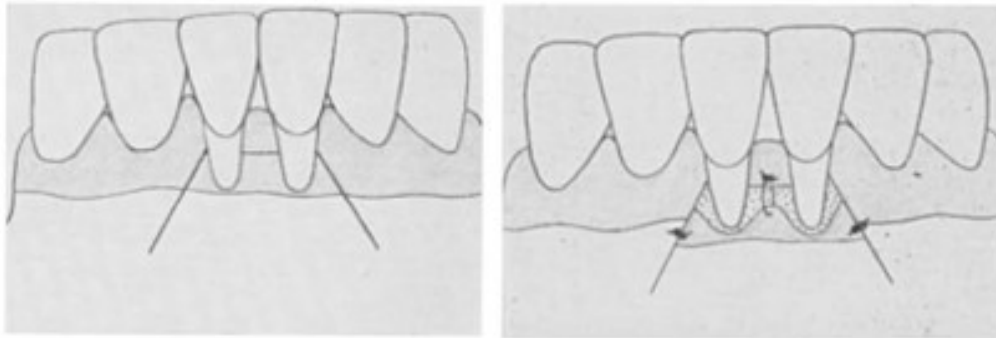
2. ábra Frenulectómia

<http://www.kaleidoscopehistory.hu>

dr. Dobos Andrea doktoranda, dr. Palkovics Dániel doktorandusz

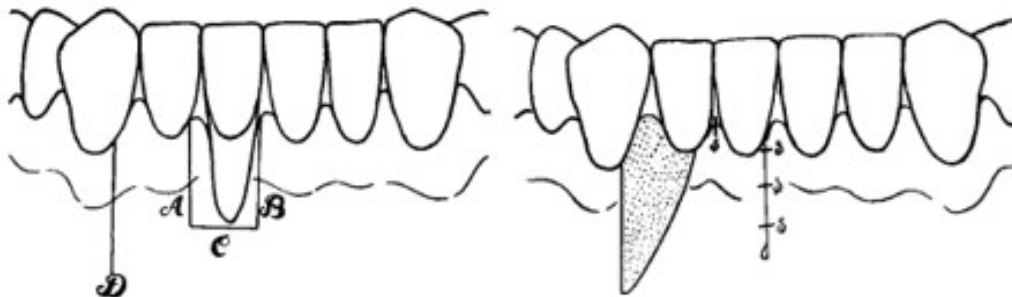
Apikálisan elcsúsztatott lebeny

Ezen lebenytechnika indikációs területe széleskörű. Primeren a mucogingivális junctiót mégsejt meghaladó tasakok kezelésére javallták. [16] A kínálkozó feszesíny mennyisége alapján a műtét kivitelezésének 3 variánsa került leírásra. Mind a 3 esetben a lebenyt mindkét oldalról egy-egy vertikális vagy ferde metszéssel határolja – ez teszi lehetővé a lebeny apikális irányú mozgását. Az első osztályba tartoznak azok az esetek, amikor a feszesíny mennyisége nagy, konzisztenciáját tekintve fibrotikus jellegű. Ekkor szükséges a tasakfal kimetszése a gingivectomiából jól ismert belső ferde metszéssel. A második osztályba azon esetek tartoznak, amikor a feszesíny mennyisége megfelelő. Ilyenkor nincsen szükség belső ferde metszésre, a meglévő feszesíny megőrzésére törekszünk. Visszafektetés előtt a lebeny belső oldalát csak kürettáljuk. A harmadik osztályba a 0,5-1 mm széles feszesínyű eseteket sorolják. Ekkor a fogak közvetlen környezetében lévő csont kis részét hagyják per secundam gyógyulni és a lebenyt még apikálisabban rögzítik. [13,16]



3. ábra Apikálisan elcsúsztatott lebeny

A laterálisan elcsúsztatott lebeny Ínyrecesszió helyreállítása céljából jegyezték fel [15], olyan esetekre, amikor széles gyökérfelszín válik szabaddá az ínyvisszahúzódás következtében és olyan tasakok esetén, ami a mucogingivális junctiót meghaladja. A műtét során az érintett fog körül egy négyszögletes lágyrész blokkot metszenek ki, a fogfelszín kürettálják, majd a szomszédos fogról, ahol megfelelő mennyiségű feszesíny van, a recipiens területnek megfelelő méretű lebenyt forgatnak át oldalirányban. Mivel a lebeny alapja alveoláris mucosa, ezért könnyen mobilizálható. [13,15] Elsőként alsó frontfogakon írták le.



4. ábra Laterálisan elcsúsztatott lebeny

Dupla lebenytechnika

Olyan esetekre írták le, amikor kevés a feszesíny és a vestibuláris áthajlás a mucogingivális junctiótól kezdődik, egybemosódik vele. Clifford Ochsenbein (1921-2014) írta le 1959-ben ezt a technikát, egy külső és egy belső lebenyből áll, a külső lebenyt apikálisan helyezi és kivartja, ezáltal mélyíti a vestibulumot, a belső lebeny területén pedig 1-3 mm denudált csontfelszínét hagy, ez fog teret hagyni a feszesnek imponáló

<http://www.kaleidoscopehistory.hu>

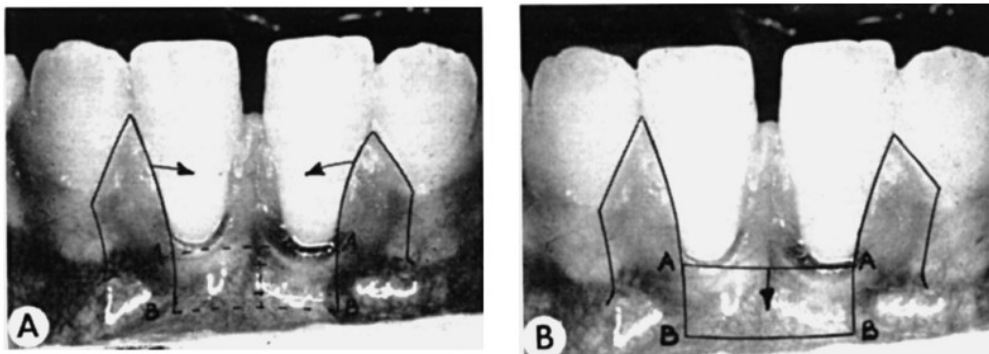
dr. Dobos Andrea doktoranda, dr. Palkovics Dániel doktorandusz

íny kialakulásának. A fedetlenül hagyott csontfelszín nagysága korrelál a kívánt feszesíny mennyiségével.[17]

Laterálisan elcsúsztatott félvastag lebeny

Harry Staffileno Jr. (1930-2011) volt az első, aki a műtéti technikáját a minimál invazivitás fontosságának hangsúlyozásával alkotta meg. Újdonsága abban rejlett, hogy nem teljes vastagságú lebenyt mobilizált, hanem a periosteumot a csontfelszínen hagyva, a félvastag lebenynek köszönhetően lecsökkent a műtétet követő csontfelszívódás. Hisztológiai vizsgálatait állatokon végezte, és részletesen bemutatta a sebgyógyulás mechanizmusát a félvastag lebeny alkalmazását követően. [18]

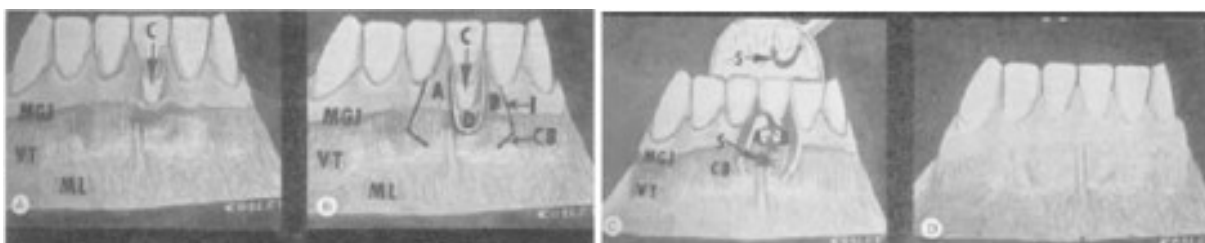
Ferdén rotált lebenyEzen műtéti eljárás is az ínnyvisszahúzóadás kezelésének egyik lehetősége. (Billy M. Pennel (1924-1980), 1965) Ebben az esetben a két szomszédos fogat érintő recesszió fedése a cél. Az őket két oldalról határoló papillából történik a lebeny átforgatása úgy, hogy a papillák a denudált fogfelszínnek előtt egymáshoz is rögzítésre kerülnek a képen látható módon. [23]



5. ábra Ferdén rotált lebeny

Dupla papilla lebeny

Egyszeres recesszió fedésére alkalmas technika, abban az esetben, ha a recessziót határoló papillák és azok feszesínye megtartott. A recipiens területen V alakban a hámot eltávolítják, majd vertikális segédmetszéseket alkalmaznak, amelyek a szomszédos fogak felé szétternek és az alveolaris mucosába terjednek. A feszülés elkerülése érdekében a mucosában pár milliméter hosszan ejtünk egy összetérő metszést mindkét a képen látható módon. A két papilla mobilizálását követően a denudált fogfelszín felett öltésekkel rögzítjük. [22]



6. ábra Dupla papilla lebeny

Recessziófedéshez felhasznált autograftok fejlődése

<http://www.kaleidoscopehistory.hu>

dr. Dobos Andrea doktoranda, dr. Palkovics Dániel doktorandusz

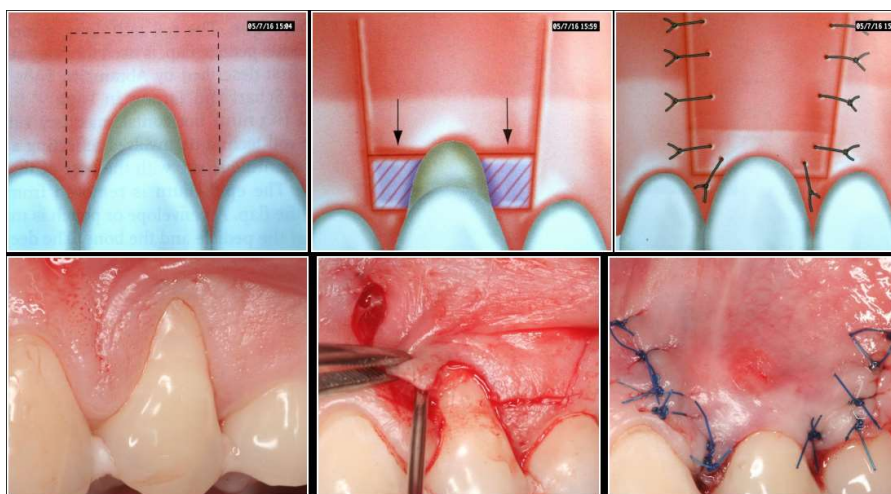
A szabadlebenyekre általánosságban érvényes az, hogy a donor terület többnyire a szájpadrás (első kis őrlőtől-második nagy őrlőig) vagy a tuber területe. A szabad ínlebeny (Free gingival graft, FGG) megjelenése áttörést jelentett a parodontális műtétek terén. Felszínét epithelium fedi. Főleg a mandibula front területén lévő recessziók fedésére alkalmazták, azonban a graft a gyógyulást követően is eltér színében a környező szövetekétől. Első alkalmazása J. M. Nabers nevéhez fűződik (1966). [24] Szabad kötőszövetes graft (Alan Edel, 1974) vagy Subepitheliális kötőszöveti graft (Burton Langer, 1980) nem tartalmazza az epitheliumot. Főleg egyéb lebenytechnikákkal kombinálva alkalmazható. A lebenynek fednie kell a graftot, mivel a hám itt nem védi. Később megjelent a Parciálisan deepitelializált kötőszöveti graft, amelynél hámgallért hagyunk a grafton a recipiens terület recesszióinak megfelelően. [28]

A Koronálisan elcsúsztatott lebeny és módosításai A koronálisan elcsúsztatott lebeny technikájáról elsőként David D. Brustein tett említést a szakirodalomban 1970-ben. [29] Ezt követte Dennis P. Tarnow Semilunáris koronálisan elcsúsztatott lebenye (1986), amikor is a szabad marginális ínszéllel párhuzamosan, félhold alakú metszést ejtenek, felpreparálják a lebenyt és a denudált fogfelszínre fektetik. A szerző leírása szerint nem szükséges öltésekkel rögzíteni, nincsen feszülés, nem szűkül be a vestibulum. [31]



7. ábra Semilunáris koronálisan elcsúsztatott lebeny

Részletesebb leírás a hagyományos technikáról 1989-ben született Edward P. Allen (1951-) és Preston D. Miller (1927-2018) által. A koronális elcsúsztatáshoz két vertikális segédmetszés szükséges az érintett, denudált fog mesialis és distalis oldalán a papilla szomszédos fog felőli harmadánál. A vertikális metszéseket egy horizontális köti össze, majd a metszések által határolt négyszög alapú lebenyt felpreparálják, a horizontális metszéstől koronálisan fekvő papillát deepitelializálják, majd a preparált lebenyt öltésekkel rögzítik az új, koronálisabb pozíciójában. [29,30]

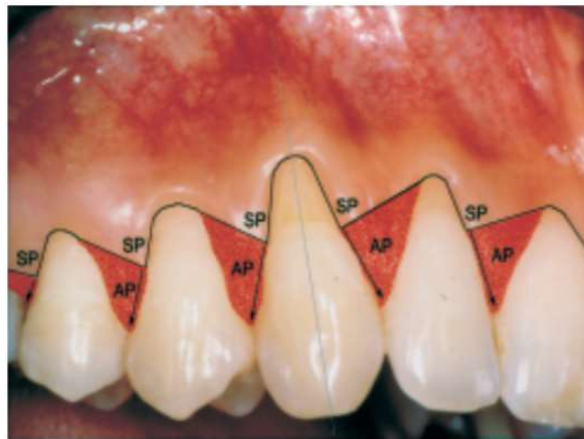


8. ábra Koronálisan elcsúsztatott lebeny

<http://www.kaleidoscopehistory.hu>

dr. Dobos Andrea doktoranda, dr. Palkovics Dániel doktorandusz

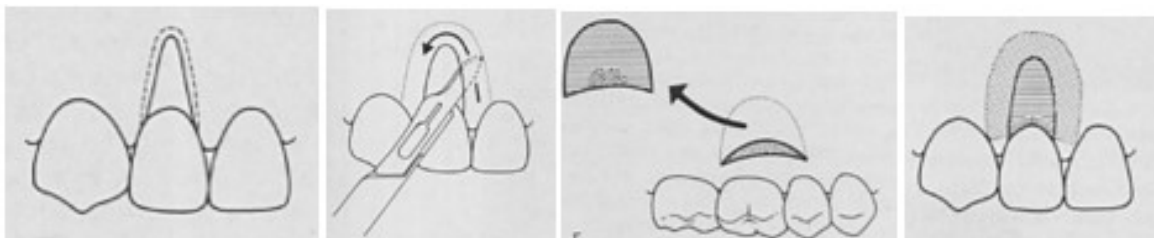
Giovanni Zucchelli (1950-) 2000-ben úttörőként jegyezte fel a koronálisan elcsúsztatott lebeny egy módosítását, mely már lehetővé tette többszörös recessziók fedését is. A műtéti eljárása során új, sebészi papillát képez, melyet mértanilag számol ki úgy, hogy azok a koronális forgatást követően teljes mértékben fedjék a denudált fogfelszíneket. Az anatómikus papilla területe itt is deepitelializációra kerül, a képen látható módon. [32] A fentebb leírt technikákat a későbbiek során kötőszöveti grafftal és regeneratív anyag felhasználásával kombinációban is alkalmazták.



9. ábra Módosított koronálisan elcsúsztatott lebeny

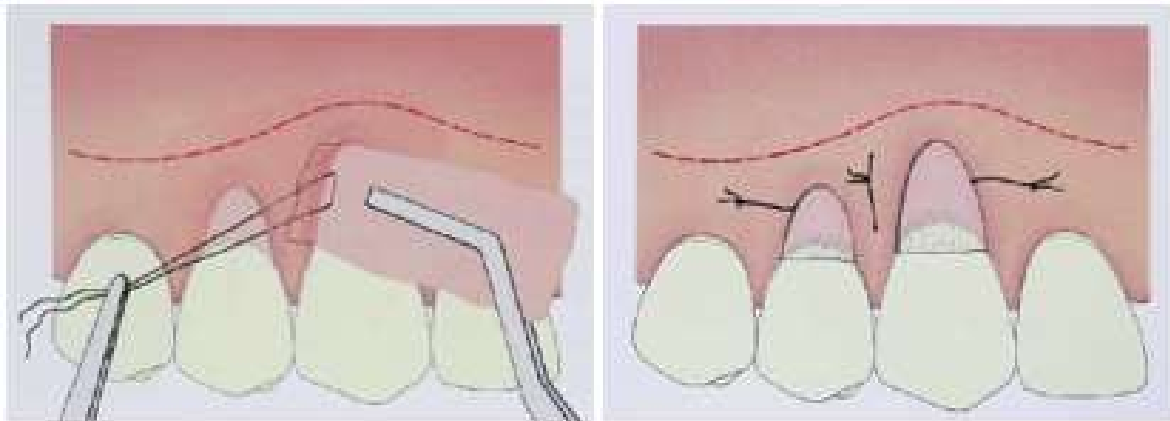
A Boríték (envelope) technika evolúciója az Alagút (tunnel) technikáig

A lebenytípus első leírása Peter B. Raetzke (1938-) nevéhez fűződik (1985). Műtét során a sulcushám kimetszésre kerül, majd félvastag lebenyt képeznek a denudált fogfelszín körül, ez a boríték. Majd a szájpadról vesznek kötőszövetet, a graffról a hámgallért a szükséges mértékben eltávolítják, majd az előkészített boríték lebeny alá fűzik és parodontális pakolással rögzítik. Varrat nem szükséges. [33]



10. ábra Boríték (envelope) technika

A következő lépcsőfok a lebeny kiterjesztése volt, többszörös, de általában két szomszédos fogat érintő recesszió esetén. Edward P. Allen (1951-) ezt a technikát supraperiosteális envelope technikának nevezte, mivel lebenyét félvastagon preparálta, és igyekezett a periosteumot a csontfelszínen hagyni. Ezt követően kötőszöveti grafft fűzött be és öltésekkel rögzítette. [34]



11. ábra Supraperiosteális envelope technika

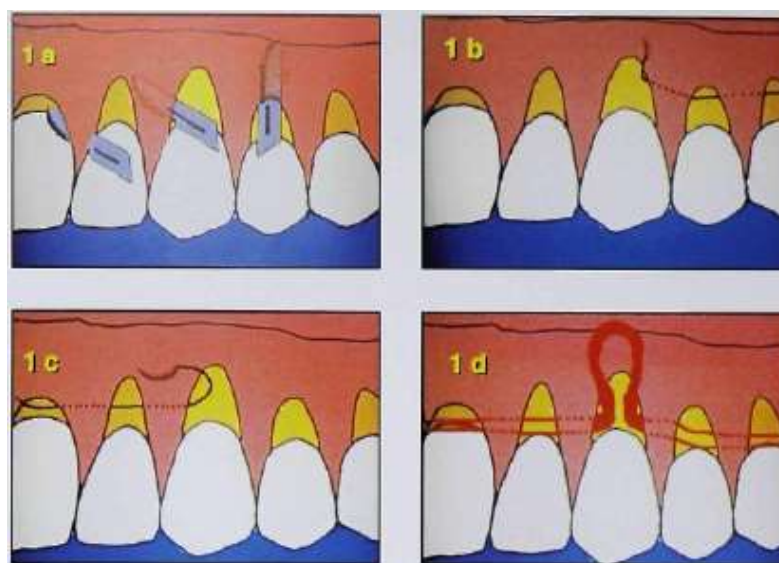
Még mindig csak 1-2 fogat érintő technika a Michael Stimmelmayer (1967-) által jegyzett. (2011) Különlegessége, hogy az alkalmazott graft részben hámmal fedett, így a lebeny által nem fedett graftot védi a hámborítás. Különösen jól működő technika az alsó front fogak területén. [28]

A Parodontális plasztikai sebészet

Preston D. Miller (1927-2018) használta esőként az elnevezést 1993-ban, majd 1996-ban a nemzetközi tudományos tanács is hitelesítette. A korszak műtéteinek célkitűzése a lágyrész anatómiai struktúrák megőrzése vagy helyreállítása. Fejlődési, traumás vagy betegség-okozta elváltozások korrekciója az ín, az alveoláris mucosa és a csont területén.

Az Alagút technika módosításai

A többszörös recesszió helyreállítására alkalmazott supraperiosteális lebeny, amelyet mélyen a mucogingivalis junctio alatt félvastagon preparálnak és immár Alagút (Tunnel) technikának neveznek, még nagyobb kiterjesztést tett lehetővé. A technika nehézségét a graft tunnelbe való befűzése és rögzítése adja. Első leírója Ion Zabalegui (1968-) 1999-ben publikálta. [35]



12. ábra Alagút (tunnel) technika

<http://www.kaleidoscopehistory.hu>

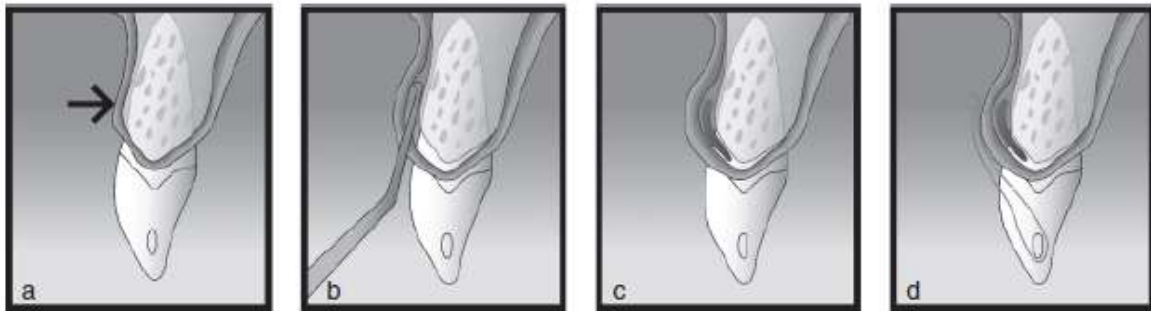
dr. Dobos Andrea doktoranda, dr. Palkovics Dániel doktorandusz

Ezt követte a módosított microsebészeti alagút technika, amely Otto Zuhr (1968-) nevéhez fűződik (2007). Legjelentősebb újítása egy újonnan kifejlesztett tunnelkés, amely csökkenti a perforáció valószínűségét a félvastag lebeny preparálása során, ezzel lehetővé téve a technika szélesebb körű alkalmazását. Ezen felül microsebészeti pengét használt és félvastagon preparálta a teljes lebenyt.



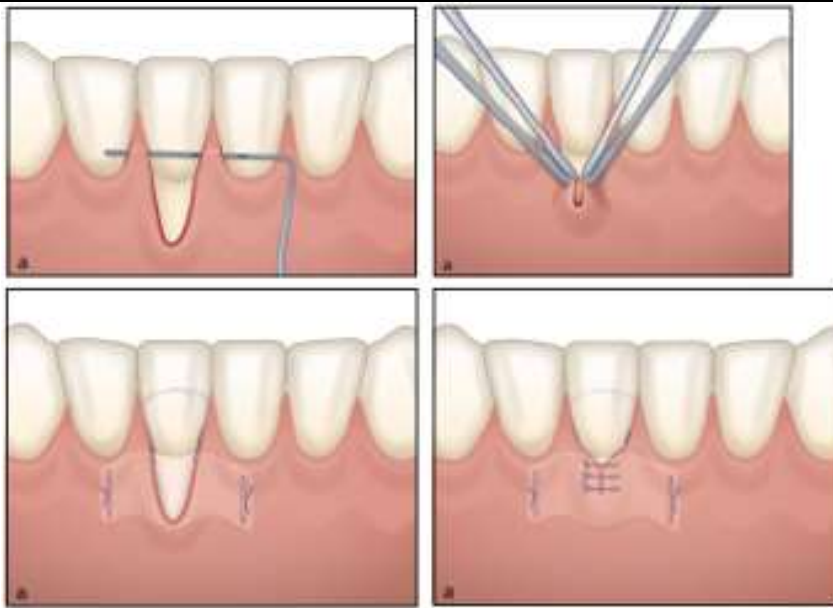
13. ábra Tunnelkés és Módosított microsebészeti tunnel technika

A módosított koronálisan elcsúsztatott alagút technika Sofia Aroca (1976-) nevéhez fűződik, akinek a neve és munkássága a Semmelweis Egyetem Parodontológiai Klinikájához is kapcsolódik. Műtétei során az alagút preparálást és a graft befűzését követően öltésekkel a kontakt pontok segítségével koronális irányba rögzítette a lebenyt. A későbbiek során vizsgálta az autograft és a xenograft alkalmazásának hosszútávú eredményeit. [36,37]



14. ábra Módosított koronálisan elcsúsztatott tunnel technika

A következő állomást Anton Sculean (1965-) módosítása jelentette, aki ugyancsak a Semmelweis Egyetem Parodontológiai Klinikáján is dolgozott. Technikáját mély, izolált recessziók fedésére javasolja. A tunnel előkészítését követően a graft felett a recessziót határoló ínyt öltésekkel zárja, oldal irányban rotálva ezzel a lebenyt. [38]



15. ábra Laterálisan zárt tunnel technika

Összefoglalás

Az elmúlt évtizedek jelentős innovációt hoztak a parodontális sebészetben is. Ennek eredményeként megszámlálhatatlan új műtéti megközelítés került publikálásra, melyek fő célja első sorban a funkció, de manapság egyre jelentősebben az esztétika helyreállítása. Jelen értekezés célja a fontosabb mérföldkövek összegyűjtése és megemlézése a parodontális lágyrész rekonstrukciós műtétek közül. A tanulmány terjedelmi korlátozottságából adódóan nem kívánja részletezni a különböző műtét típusok részletes leírását, indikációit, előnyeit, hátrányait. Betekintést kíván nyújtani az olvasó számára a különböző lebenytechnikák evolúciójába, a módosítások újdonságaiba.

Irodalomjegyzék

1. BRYAN, C. P.: "The Papyrus Ebers." Translated from the German Version—Garden City Press Ltd. London 1930.
2. FAUCHARD, Pierre: "The Surgeon Dentist or Treatise on the Teeth." Translated from the 2nd Ed. 1746, by Lillian Lindsay. Butterworth & Co. Ltd. London 1946.
3. PICKERILL, H. P.: "Stomatology in General Practise." Oxford U. Press, London 1912, p. 65.
4. BLACK, G. V.: "Special Dental Pathology" Medico-Dental Publishing Co., Chicago, 1915, p. 64.
5. ZEMSKY, J. L.: "Surgical Treatment of Periodontal Disease with Author's Open View Operation for Advanced Cases of Dental Periclasia." D. Cosmos, 68:465, 1926.
6. COOLIDGE, E. P.: "Elimination of the Periodontal Pocket in the Treatment of Pyorrhea." J.A.D.A. 25:1627, 1939. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.1938.0295>
7. BARKANN, Lillian: "A Conservative Technique for the Eradication of a Pyorrhea Pocket." J.A.D.A. 26:61, 1939. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.1939.0034>
8. BEUBE, Frank E.: "Interdental Tissue Resection." Am. J. Ortho., Oral Surgery 3 3:497, 1947. [https://doi.org/10.1016/S0096-6347\(47\)90022-7](https://doi.org/10.1016/S0096-6347(47)90022-7)
9. SCHLUGER, S. S.: "Osseous Resection—A Basic Principle in Periodontal Surgery." Oral Surgery, Oral Med., Oral Path. 2:316, 1949. [https://doi.org/10.1016/0030-4220\(49\)90363-1](https://doi.org/10.1016/0030-4220(49)90363-1)

<http://www.kaleidoscopehistory.hu>

dr. Dobos Andrea doktoranda, dr. Palkovics Dániel doktorandusz

10. GOLDMAN, H. M. : "Development of Physiologic Gingival Contours by Gingivoplasty." *Oral Surgery, Oral Med., Oral Path.* 3:879, 1950. [https://doi.org/10.1016/0030-4220\(50\)90143-5](https://doi.org/10.1016/0030-4220(50)90143-5)
11. GOLDMAN, H. M.: "Periodontia" 3rd Ed. C. V. Mosby Co. St. Louis, 1953.
12. GOTTSEGEN, R.: "Frenum Position and Vestibular Depth in Relation to Gingival Health." *Oral Surgery, Oral Med., Oral Path.*, 7:1069, Oct. 1954. [https://doi.org/10.1016/0030-4220\(54\)90216-9](https://doi.org/10.1016/0030-4220(54)90216-9)
13. FRIEDMAN, N.: "Mucogingival Surgery." *Texas Dent. J.* p. 358, July 1957.
14. LACY C. Beckham et al.: A History of Periodontal Surgery and Suggested Changes in Terminology and Nomenclature. *The Journal Of Periodontology*; 1962 <https://doi.org/10.1902/jop.1962.33.2.101>
15. GRUPE, H. E., & Warren, R. F. (1956). *Repair of Gingival Defects by a Sliding Flap Operation. Journal of Periodontology*, 27(2), 92–95. <https://doi.org/10.1902/jop.1956.27.2.92>
16. NABERS, C. L. (1954). *Repositioning the Attached Gingiva. Journal of Periodontology*, 25(1), 38-39. <https://doi.org/10.1902/jop.1954.25.1.38>
17. OCHSENBEIN, C : The double flap procedure. *J. of Am. Soc. of Period.* 1:17 (Jan.) 1963.
18. STAFFILENO H, Levy S, Gargiulo A. Histologic study of cellular mobilization and repair following a periosteal retention operation via split thickness mucogingival flap surgery. *J Periodontol* 1966;37:117—131. <https://doi.org/10.1902/jop.1966.37.2.117>
19. MILLER P.D. (1996) The development of periodontal plastic surgery. *Periodontology*2000, Vol. 11,1996, 7-17 <https://doi.org/10.1111/j.1600-0757.1996.tb00178.x>
20. MILLER, P. D. (1993) Concept of periodontal plastic surgery. *Practical Periodontics and Aesthetic Dentistry* 5 (5), 15–20.
21. CORTELLINI, P. (2006). *Reconstructive periodontal surgery: A challenge for modern periodontology. International Dental Journal*, 56(S4), 250–255 <https://doi.org/10.1111/j.1875-595X.2006.tb00109.x>
22. COHEN DW, Ross SE. The double papillae repositioned flap in periodontics. *J Periodontol* 1968;39:65-70. <https://doi.org/10.1902/jop.1968.39.2.65>
23. PENNEL, B. M., Higgason, J. D., Towner, J. D., King, K. O., Fritz, B. D., & Salder, J. F. (1965). *Oblique Rotated Flap. Journal of Periodontology*, 36(4), 305–309 <https://doi.org/10.1902/jop.1965.36.4.305>
24. NABERS, J. 1966 (B). Free gingival grafts. *Periodontics* 4: 243-245
25. MILLER, P. D. (1987). *Root Coverage with the Free Gingival Graft. Journal of Periodontology*, 58(10), 674–681 <https://doi.org/10.1902/jop.1987.58.10.674>
26. EDEL, A. (1974). *Clinical evaluation of free connective tissue grafts used to increase the width of keratinised gingiva. Journal of Clinical Periodontology*, 1(4), 185–196 <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.1974.tb01257.x>
27. LANGER, B., & Calagna, L. (1980). *The subepithelial connective tissue graft. The Journal of Prosthetic Dentistry*, 44(4), 363–367 [https://doi.org/10.1016/0022-3913\(80\)90090-6](https://doi.org/10.1016/0022-3913(80)90090-6)
28. STIMMELMAYR M (2011). Treatment of gingival recession in the anterior mandible using the tunnel technique and a combination epithelialized-subepithelial connective tissue graft-a case series. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2011 Apr;31(2):165-73.
29. BRUSTEIN DD. Cosmetics Periodontics- Coronally repositioned pedicle graft. *Dent.Surv.* 1970;46:22-25.
30. ALLEN EP, Miller PD. Coronal positioning of existing gingival. Short term result in the treatment of shallow marginal tissue recession. *J Periodontol* 1989;60:316-319. <https://doi.org/10.1902/jop.1989.60.6.316>
31. TARNOW DP. Semilunar coronally repositioned flap. *J Clin Periodontol.* 1986 Mar;13(3):182-5. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.1986.tb01456.x>

-
32. ZUCHELLI, G., & De Sanctis, M. (2000). *Treatment of Multiple Recession-Type Defects in Patients With Esthetic Demands*. *Journal of Periodontology*, 71(9), 1506–1514. <https://doi.org/10.1902/jop.2000.71.9.1506>
 33. RAETZKE PB. Covering localized areas of root exposure employing the "envelope" technique. *J Periodontol*. 1985 Jul;56(7):397-402. <https://doi.org/10.1902/jop.1985.56.7.397>
 34. ALLEN AL. Use of the supraperiosteal envelope in soft tissue grafting for root coverage. I. Rationale and technique. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1994 Jun;14(3):216
 35. ZABELGUI I, Sicilia A, Cambra J, Gil J, Sanz M. Treatment of multiple adjacent gingival recessions with the tunnel subepithelial connective tissue graft: A clinical report. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1999;19: 471–479.
 36. AROCA, S., Keglevitch, T., Nikolidakis, D., Gera, I., Nagy, K., Azzi, R. & Etienne, D. (2010) Treatment of class III multiple gingival recessions: a randomized-clinical trial. *Journal of Clinical Periodontology* 1, 88–97. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2009.01492.x>
 37. AROCA, S., Molnár B. (2013) Treatment of multiple adjacent Miller Class I and II gingival recessions with a Modified Coronally Advanced Tunnel (MCAT) technique and a collagen matrix or palatal connective tissue graft: a randomized, controlled clinical trial *J Clin Periodontol*; 40: 713–720 <https://doi.org/10.1111/jcpe.12112>
 38. SCULEAN A. (2018) The Laterally Closed Tunnel for the Treatment of Deep Isolated Mandibular Recessions: Surgical Technique and a Report of 24 Cases . *Int J Periodontics Restorative Dent* 2018;38: 479-487 <https://doi.org/10.11607/prd.3680>