

EFICIENȚA RADIOFRECVENȚEI ÎN TRATAMENTUL CHIRURGICAL AMBULATOR AL ABCESELOR ȘI FISTULELOR ANO-PERIANALE SIMPLE (EXPERIENȚA DE 10 ANI)

The efficiency of radiofrequency in ambulatory surgical treatment of simple ano-perianal fistula and abscess (10 years experience)

Viorel Radu¹, Silviu Constantinoiu²

¹Centrul Medical Internațional „Proctoline“, București, România

²Clinica de Chirurgie Generală și Esofagiană, Centrul de excelență în Chirurgie Esofagiană, Spitalul Clinic „Sf. Maria“, Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila“, București; Centrul Medical Internațional „On Clinic“, România

REZUMAT

Introducere. Supurațiile ano-perianale (SAP) sunt reprezentate în special (70%) de abcesele și fistulele ano-rectale și ano-perianale. Radiofrecvența (RF), ca metodă terapeutică chirurgicală, folosește undele radio de frecvență înaltă pentru incizii, excizii și coagularea țesuturilor.

Obiectivul studiului este de a demonstra eficiența RF în tratamentul chirurgical ambulator al fistulelor și abceselor ano-perianale simple.

Material și metodă. Acest studiu retrospectiv a fost realizat pe o perioadă de 10 ani (decembrie 2003 – decembrie 2013), în Centrul Medical Internațional „Proctoline“ din București (România), pe un lot de 1.262 de pacienți operați cu RF pentru abcese și fistule ano-perianale simple, în condiții de ambulatoriu. S-au practicat intervenții chirurgicale cu RF, sub anestezie locală, de tipul - tomii, - ectomii, excizii și curetaje.

Rezultate. Durata medie a intervențiilor a fost de 19 minute, iar durata de vindecare totală a variat între 10 și 45 de zile, cu o rată a complicațiilor de 1,6%. S-au înregistrat rezultate foarte bune posttratament (la max. 10 ani), pacienții prezentându-se la controale periodice (la 6 luni, 1 an, 3, 5, 7 ani posttratament).

Concluzii. RF este o metodă foarte eficientă, rapidă și sigură de tratament al abceselor și fistulelor ano-perianale simple în ambulatoriu.

Cuvinte cheie: radiofrecvență, ambulator, abcese și fistule ano-perianale simple, anestezie locală

ABSTRACT

Introduction. Ano-perineal infections are represented in most cases by anal abscess and ano-rectal fistula. Radiofrequency (RF), as a surgical technique, uses high frequency radio waves for incision, excision and tissue coagulation.

Objective. To demonstrate the efficacy of RF in ambulatory surgical treatment of simple anal abscess and perianal fistula.

Material and methods. This is a retrospective study conducted over a period of 10 years (December 2003 – December 2013) in International Medical Centre „Proctoline“ from Bucharest (Romania). We analyzed a number of 1,262 patients operated with radiofrequency, in ambulatory condition, with anal abscess and simple perianal fistula. The surgical interventions, under the local anesthesia, were incision, excision and curettage.

Results. The mean time of surgical intervention was 19 minutes and the healing was achieved in between 10 and 45 days.

The overall rate of postoperative complications was 1.6%. Periodic postoperative clinical control was at 6 month, 1, 3, 5 and 7 years with good results in terms of healing.

Conclusions. RF is a very efficient, safe and fast surgical technique for the treatment of simple perianal fistula and anal abscess, in ambulatory condition.

Keywords: radiofrequency, ambulatory, simple perianal fistula and anal abscess, local anesthesia

Autor corespondent:

Viorel Radu, Centrul Medical Internațional „Proctoline“, București, România

INTRODUCERE

Supurațiile ano-perianale (SAP) reprezintă o bună parte a afecțiunilor ano-perianale benigne (AAPB) și sunt reprezentate frecvent (70%) de abcesele, fistulele ano-rectale și ano-perianale, afecțiuni care sunt cel mai dificil de tratat din toate AAPB, cu complicații și sechele redutabile, mai ales cele care presupun tratamentele chirurgicale „clasice“.

Abcesele și fistulele ano-perianale sunt 2 stadii evolutive ale aceleiași afecțiuni. Abscesul sau flegmonul perianal reprezintă faza acută a infecției, ca o fistulă în formare, pe când fistula perianală – faza cronică, e o sechelă a abceselor și flegmoanelor incorect sau insuficient tratate. Des, aceste infecții sunt mixte: *E. coli*, *Proteus vulgaris*, streptococ, enterococ, *Clostridium perfringens*, bacteroides, *Pseudomonas*, bacilul Koch (mai rar) etc. (1)

SAP, în peste 95%, fiind localizate inițial la nivelul criptelor anale (Morgani) se propagă ulterior spre glandele anale (Hermann și Desfosses), care la rândul său se prelungesc în submucoasă și în grosimea aparatului sfincterian, cu formarea de abcese anale, apoi cu/sau fără extindere secundară la nivelul spațiilor perianale și spre țesutul subcutanat, conținând traiectele viitoarelor fistule.

După Parnaud și Cabanie, SAP evoluează în 3 stadii: a) Stadiul de constituire a colecției septice – primar; b) Stadiul de extensie; c) Stadiul de deschidere la tegumente (evacuarea este întotdeauna incompletă). (1)

În prezent, sunt recunoscute mai multe clasificări ale abceselor și fistulelor ano-perianale: a) Clasificarea școlii franceze a lui Arnous și Parnaud (2); b) Clasificarea lui Parks (1976) (3); c) Clasificarea lui Golinger (4); d) Clasificarea lui Golinger, modificată de Schwartz (5) etc.

Am selectat pentru studiul nostru, după Arnous și Parnaud, doar cazurile cu: a) Abcese intersfincteriene joase, care fuzează spre marginea anală sau între fasciculele sfincterului anal extern și cele submucoase, tipurile care sunt cele mai frecvente (40-45% din toate abcesele ano-perianale); b) Fistule transsfincteriene inferioare (60% din toate fistulele ano-perianale), înglobând și așa-zisele fistule subcutaneo-mucoase. (6) Aceste tipuri de abcese și fistule ano-perianale nu sunt foarte complicate și au indicație de tratament chirurgical ambulator.

Radiofrecvența (RF), ca metodă terapeutică chirurgicală, folosește undele radio de frecvență înaltă pentru incizii, excizii și coagularea țesuturilor.

Scopul principal al acestui studiu este de a demonstra posibilitatea utilizării RF în tratamentul chirurgical al abceselor și fistulelor ano-perianale

simple în ambulatoriu, doar cu ajutorul anesteziilor locale, analizând în același timp și cât de eficientă este RF în aceste condiții.

Undele radio sunt pe larg utilizate în viața de zi cu zi, în dependență de frecvența lor (Tabelul 1) (7).

TABELUL 1. Utilizarea undelor radio

Domeniul de frecvență	Denumirea frecvenței	Utilizări
3-30 KHz	VLF	Transmisiuni navale; terminale video (VDT); generatoare de căldură casnice
30-300 KHz	LF	Transmisiuni navale (Loran).
300 KHz – 3 MHz	MF	Transmisii radio AM; transmisii radio ale amatorilor; cuptoare electrice industriale; electrochirurgie.
3-30 MHz	HF	Transmisii radio ale amatorilor; sudură industrială; diatermie cu unde scurte; bisturiu de radiofrecvență.
30- 300 MHz	VHF	Transmisii radio în FM; televiziunea VHF; transmisoare mobile și/sau portabile; telefoane fără fir.
300-3.000 MHz	UHF	Televiziunea UHF; telefonie celulară; cuptoare cu microunde; turnuri de control în aeroporturi.
3-30 GHz	SHF	Legături radio prin microunde; sateliți; comunicațiile poliției.
30-300 GHz	EHF	

Explicații:

a. 1 KHz = 10^3 Hz; 1 MHz = 10^6 Hz; 1 GHz = 10^9 Hz.

b. VLF = Very low frequency; MF = medium frequency;

HF = high frequency; VHF = Very high frequency;

UHF = Ultra high frequency; SHF = Super high frequency;

EHF = Extra high frequency.

În 1970, Dr. Irving A. Ellman (SUA), dentist și inginer electronist, a proiectat și realizat o unitate electrochirurgicală-generator de unde radio (Fig. 1) (8), cu patru forme de undă, de înaltă frecvență.

El a obținut un brevet pentru acest circuit unic și unda „filtrată pură“ a luat naștere. Frecvența undelor radio utilizată de Ellman este de 3,8-4,0 MHz, cuprinsă în spectrul de radiofrecvență între (deasupra) frecvența radio AM și (sub) frecvența radio FM (Fig. 2) (9).

Principiul de acțiune a undelor radio asupra țesuturilor este unul simplu: 1) La trecerea undelor radio prin țesuturi, cele din urmă opun rezistență, în mod natural, generând energie sub formă de căldură în interiorul celulelor. 2) Căldura degajată duce la evaporarea moleculelor de apă din celule. 3) Evaporarea rapidă a apei din celule duce la formarea așa numitor „microexplozii“ celulare, fenomen, care în dependență de tipul de undă radio, generează incizia sau coagularea țesuturilor.

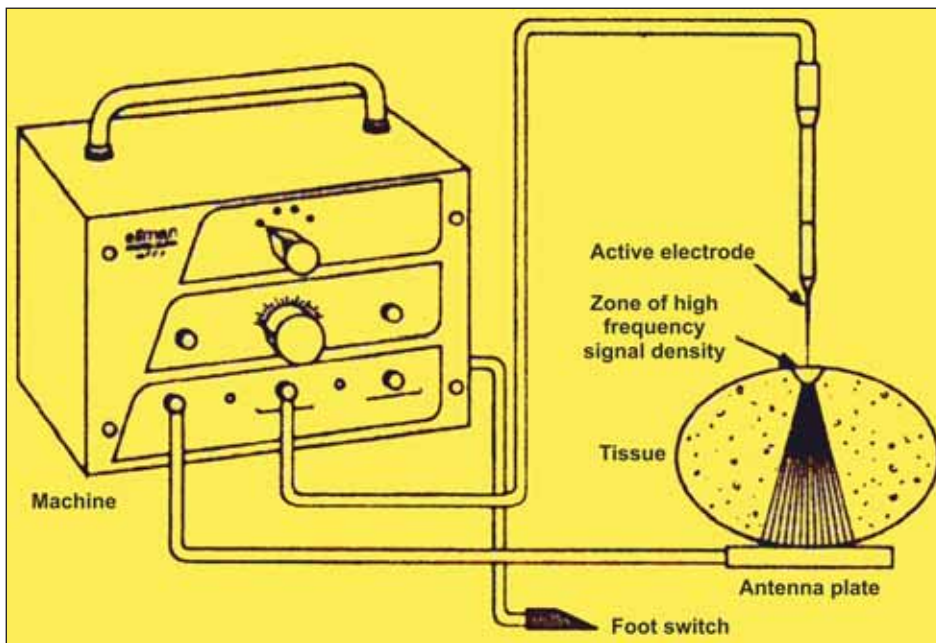


FIGURA 1. Schema generatorului radiochirurgical F.F.P.F. „SURGITRON“ EMC „Ellman“ (SUA)

În 1972, Dr. Arthur A. Goldstein (Monaco) a inclus în uz cuvântul „radiochirurgie“ – chirurgie cu radiofrecvență (unde radio), iar în 1974 a înființat Academia Internațională de Radiochirurgie.

Radiochirurgia oferă controlul căldurii create prin volatilizarea celulelor și asigură obținerea unor rezultate foarte bune, fără pericol pentru sănătate.

MATERIAL ȘI METODĂ

Studiul retrospectiv cuprinde perioada: decembrie 2003 – decembrie 2013 și a fost efectuat în Centrul Medical Internațional „Proctoline“ din București, pe un lot de 1.262 de pacienți (bărbați – 934, femei – 328, cu vârsta medie de 43 de ani),

dintre care: 975 – au fost operați cu RF pentru fis-tule ano-perianale simple, practicându-se pentru cele subcutanate – fistulotomia, iar pentru cele subcuta-neo-submucoase, transfincteriene și intersfincteri-ene joase – fistulectomia totală; ceilalți 287 de paci-enți au fost operați cu RF pentru abcese ano-peri-anale marginale (simple), practicându-se excizia ab-ceselor.

Au fost analizate: foile de observație clinică, con-sultul proctologic, investigațiile paraclinice (vide-oanuscopie, EDI, ecografie transanală, abdominală și după caz: EDS, CT, RMN etc.), protocoalele ope-ratorii și buletinele histopatologice. S-au urmărit: tipul și durata intervenției, complicațiile intraope-ratorii, complicațiile și evoluția p/o, zile de ITM,

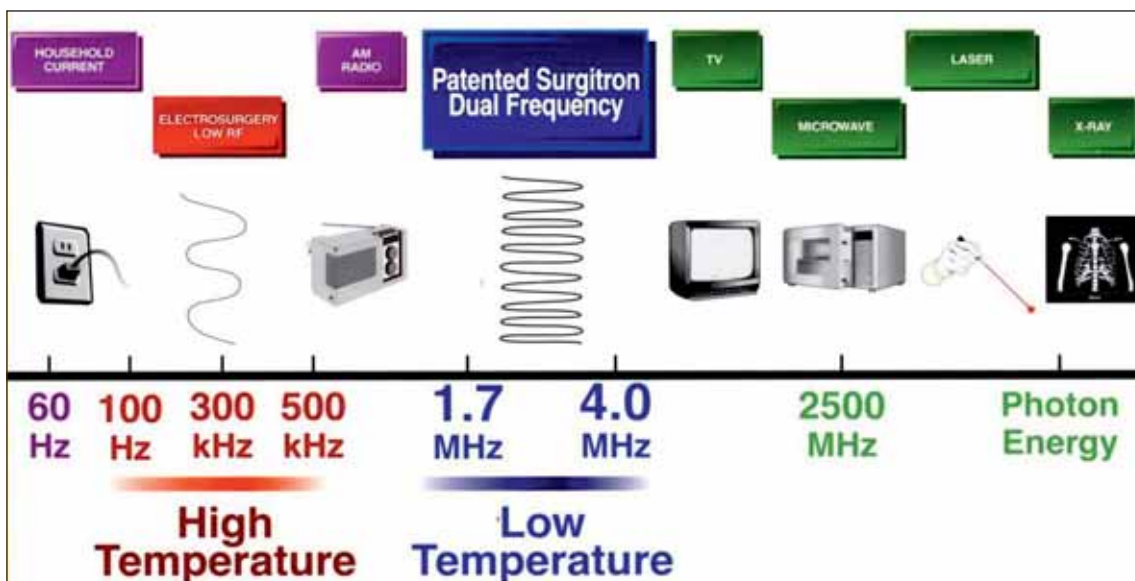


FIGURA 2. Spectrul undelor radio

perioada de vindecare p/o, eficiența terapeutică în timp (1-10 ani) și recidivele.

Intervențiile au fost efectuate cu ajutorul a două radiocautere (generatoare de unde radio) cu frecvențe de 3,8-4,0 MHz: „SURGITRON-F.F.P.F.EMC“ („ELLMAN“, SUA) – Fig. 3 și „KENTAMED“ (BG) – Fig. 4, în condiții de ambulatoriu, sub anestezie locală cu Xilină (1%).



FIGURA 3. Radiocauterul „Surgitron-F.F.P.F.EMC“ de la „ELLMAN“ (SUA) și accesoriile sale: pensa monopolară „Stan“ (RO) și capetele „ELLMAN“ (SUA)



FIGURA 4. Radiocauterul „Kentamed“ (Bg) și accesoriile sale

Echipa operatorie a fost formată din chirurg-proctolog și asistenta medicală. Urmărirea clinică a paci-

enților s-a efectuat la 2, 4 și 8 săptămâni postoperator, apoi la 6 luni și 1 an, urmând la fiecare 2 ani.

REZULTATE

Durata intervențiilor a variat între 3 și 35 de minute, iar perioada de vindecare completă postoperatorie între 10 și 45 de zile. Au fost necesare îngrijiri postoperatorii minore: analgezice-antiinflamatoare orale (2-7 zile), băi de șezut dezinfectante (5-10 zile), aplicații locale cu unguente cicatrizante (2-4 săptămâni), pansamente. Complicațiile postoperatorii au fost minore și cantitativ scăzute (1,6%), și au constat în: 1) limforee prelungită (2-4 săptămâni); 2) sdr. dureros pronunțat (3-7 zile); 3) sângerări postoperatorii minore (doar în 5 cazuri s-a reintervenit pentru hemostază); 4) prurit intens ano-perianal (1-5 zile); 5) țesut de granulație hipertrofiat (granulom) la nivelul plăgii postoperatorii, care în majoritatea cazurilor s-a redus spontan în timp, iar în celelalte s-a efectuat curetaj cu RF; 6) recidive minore și tardive (la peste 2 ani după intervenție, doar în 3 cazuri, după fistulectomii totale, sub forma unor cicatrici „patologice“ (vicioase) – fistule subcutanate; 7) tromboflebite hemoroidale externe postoperatorii (tratate conservator).

În figurile următoare (Fig. 5-8) sunt reprezentate câteva abcese și fistule ano-perianale simple ale pacienților din lot – preoperator, imagini imediat postoperator, cât și rezultatele postoperatorii la diferite intervale de timp:



FIGURA 5. Abces perianal marginal (subcutanat), posterior (la „ora“ 9 în decubit lateral stâng) și un polip anal anterior (3DLS)

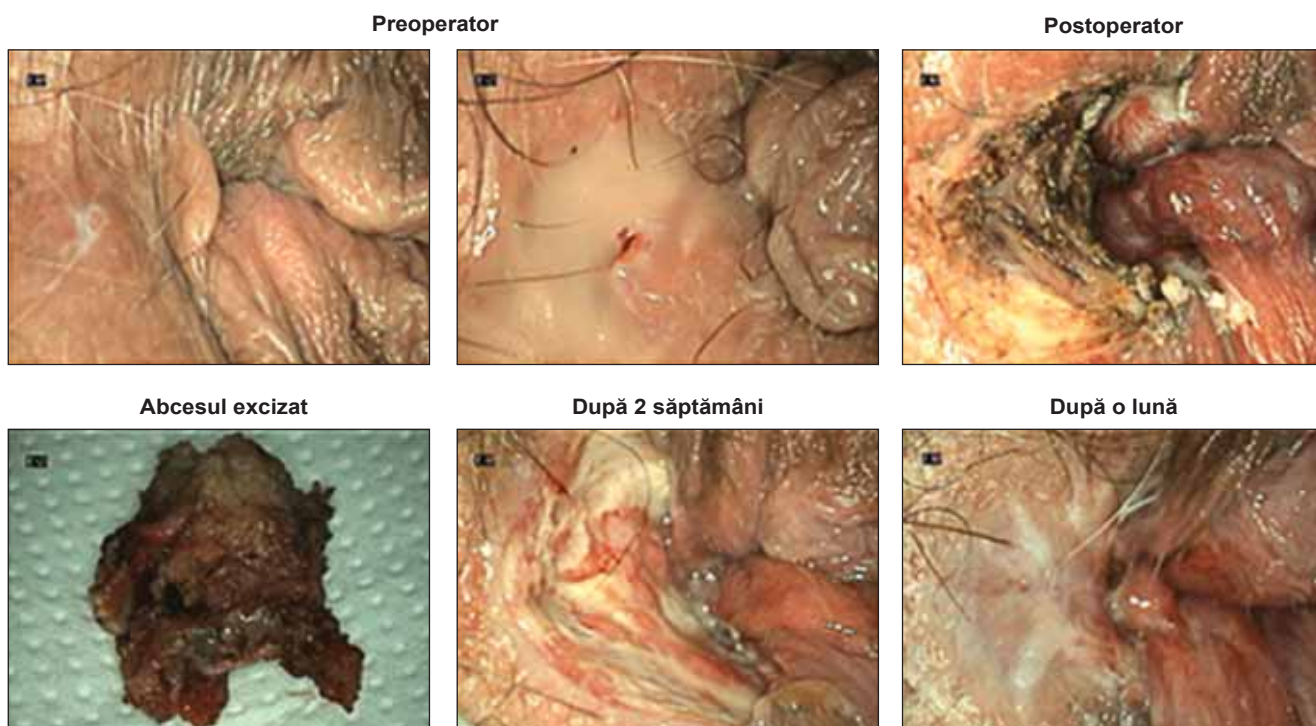


FIGURA 6. Abces perianal intersfincterian jos, posterior (9 DLS)



FIGURA 7. Fistulă perianală subcutanată, posterioară (9DLS) și o marișcă hemoroidală adiacentă – fistulotomie cu excizia mariștei hemoroidale

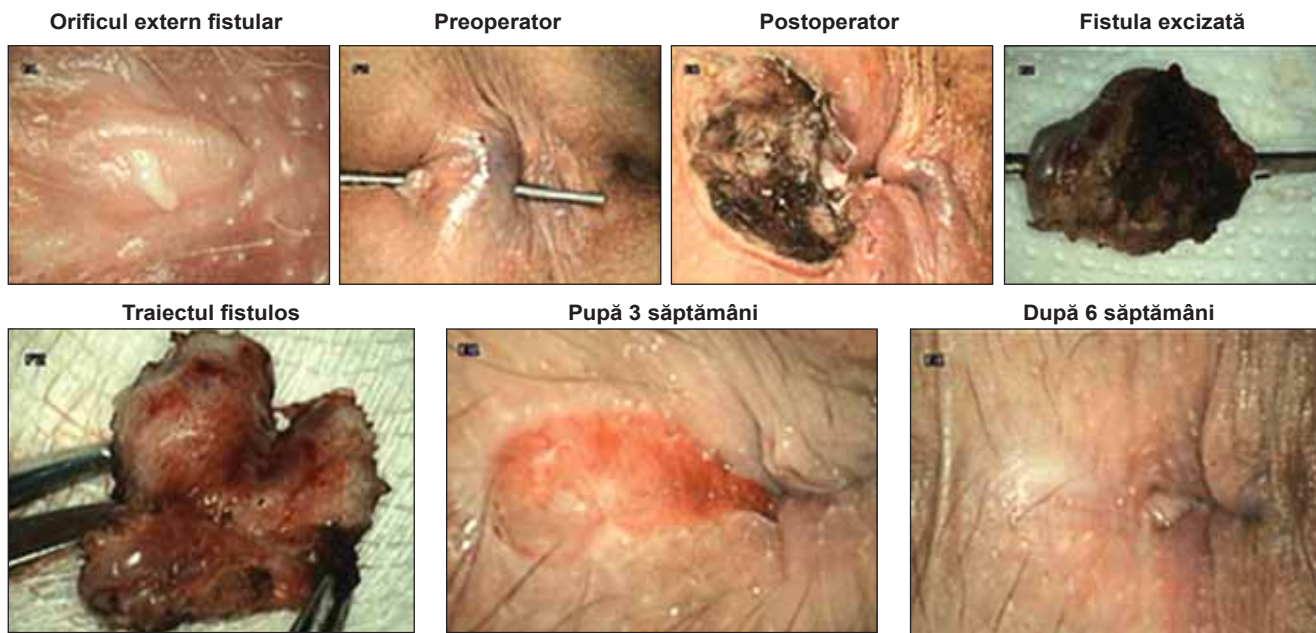


FIGURA 8. Fistulă perianală transsfincteriană joasă, posterioară (9DLS)

DISCUȚII

La ora actuală sunt cunoscute mai multe tehnici de tratament chirurgical al fistulelor ano-perianale, în afară de cel „clasic”: sigilarea traiecului fistulos cu „fibrin glue” (tissucol), plombajul traiecului fistulos cu meșa de colagen, tratament videoasistat al fistulelor ano-perianale (VAAFT), ligatura intersfincteriană a traiecului fistulos (LIFT), excizia fistulelor cu RF, electrochirurgia, laserul etc.

RF are câteva (6) avantaje semnificative (10) comparativ cu celelalte metode chirurgicale de tratament al abceselor și fistulelor ano-perianale, mai ales a celor simple:

1. Incizia și coagularea au loc simultan.
2. Nu produce modificări importante ale țesutului lateral (caldură redusă) în timpul intervenției.
3. Înlătură riscul de supurație postoperatorie, datorită efectului de sterilizare (există aparate de sterilizare cu RF).
4. Incizie fără presiune (operații posibile pe țesuturi foarte subțiri sau mobile).
5. Microscopic: neovascularizație mai bogată și întârzierea fazei fibroblastice (regenerare tisulară rapidă și estetică).
6. Comprimă artefactul în biopsie (absorbție 0,02 mm).

Conform aceluiași studiu de microscopie electronică (10), prezintă în Tabelul 2 extensia (mm) comparativă a afectării tisulare laterale, determinată de căldura produsă în urma acțiunii a 6 tipuri de tehnologii medicale curative (feluri de tratament), la nivelul porțiunii istmice a trompelor uterine.

TABELUL 2. Afectarea tisulară laterală – comparație

Tehnologii (instrumente)	Intensități setate în W sau numere	Diametrul electrodului în mm	Mărimea țesutului distrus în mm
1. Electrochirurgie (electrocauter)	3	0,12	0,550
2. Radiochirurgie – chirurgie cu radiofrecvență (radiocauter)	5	0,12	0,750
	3	0,12	0,3
3. Laser KTP-532	5	0,12	0,3
	5	0,6	0,600
4. Laser Nd-YAG	15	0,6	0,800
	20	0,6	1,2
	5	0,6	0,800
5. Laser CO2 (CM)	25	0,6	0,800
	50	0,6	1,3
	5	0,25	0,600
6. Laser CO2 (ISP)	25	0,25	0,550
	50	0,25	0,5
	15a	0,25	0,350

Explicații: CM = Modul continuu; ISP = Super Puls Intermitent; a = nivelul energiei

Se observă că radiofrecvența afectează cel mai puțin țesuturile adiacente în timpul intervențiilor.

Dr. Pravin J. Gupta M.S. (India) împreună cu alți autori (11-20) aduc în plus date informative (Tabelul 3) referitor la eficiența RF comparativ cu alte metode de tratament: electrochirurgia, crio-chirurgia, laser CO2, fototermocoagularea.

TABELUL 3. Avantajele comparative ale RF

RADIOFRECVENȚĂ 4,0MHz	ELECTROCHIRURGIA
1. Incizie cu hemostaza simultană	1. Necesită ajustări pentru intervenții diferite.
2. Cantitatea de fum eliminată este minimă	2. Cantitate mare de fum eliminată.
3. Afectare minimă de țesut	3. Țesutul este afectat, afectarea fiind asemănătoare unei arsuri de grad. 3.
4. Vindecare mai rapidă, fără cicatrici	4. Perioada de vindecare mare, cu cicatrici.
RADIOFRECVENȚĂ 4,0MHz	CRIOCHIRURGIA
1. Interacțiunea cu țesutul poate fi predeterminată prin selectarea intensității.	1. Nu există precizie, neputându-se anticipa gradul de distrugere a țesutului.
2. Nu se produc arsuri ale țesutului sau aderență cu țesutul.	2. Instrumentul se lipește deseori de zona afectată, determinând desprinderea țesutului.
3. Formarea de edeme este minimă.	3. Determină formarea de edeme postoperatorii și arsuri profunde.
4. Rezultatele se pot observa imediat.	4. Din cauza reacțiilor diverse ale țesutului nu există o certitudine a rezultatelor finale.
RADIOFRECVENȚĂ 4,0MHz	LASER CO2
1. Versatilitate	1. Intervențiile în cazul bolilor ano-rectale sunt limitate.
2. Se obțin rezultate bune atât în cazul inciziilor, cât și în cazul hemostazei.	2. Este foarte eficient în cazul inciziilor, dar nu și în cazul coagulării.
3. Preț rezonabil, costuri mici de întreținere	3. Preț foarte mare, cu costuri de întreținere foarte mari.
4. Portabil	4. Mobilitate limitată.
5. Tratamentul nu este scump	5. Tratamente foarte costisitoare.
6. Se utilizează foarte ușor cu proctoscopul.	6. Este dificil de utilizat cu proctoscopul.
RADIOFRECVENȚĂ 4,0MHz	COAGULARE CU INFRAROȘU
1. Gamă largă de proceduri pentru tratarea hemoroizilor, fistulelor, polipilor etc.	1. Poate face doar coagulare în cazul hemoroizilor în stadiul incipient.
2. Poate face incizie, coagulare și fulgurație.	2. Poate face doar coagulare (fototermocoagulare).

Într-un studiu (21) efectuat de Pravin J. Gupta (India) pe 210 pacienți cu fistule perianale asemănătoare celor din studiul nostru (prezentat în lucrare), ce cuprinde o perioadă de 18 luni, se compară după 9 criterii, metoda chirurgicală „clasică” - „lay-open” cu fistulotomia efectuată cu RF, ca tratament

TABELUL 4. Compararea studiilor prezentate

Nr.	Parametrii urmăriți (9)	„Lay-open“ convențional (LOT – GUPTA)	Fistulotomie cu RF (LOT -GUPTA)	Fistulotomie, fistulectomie cu RF (LOT - RADU)
1.	Timpul mediu operator (min)	37 min	22 min	19 min
2.	Volumul de sânge pierdut în timpul intervenției (ml)	134 ml	47 ml	0-10 ml (în dependență de tipul fistulei)
3.	Intervenții în care s-au utilizat suturi (%)	100%	8%	5,8% (în 57 de intervenții)
4.	Zile cu dureri semnificative p/o	9 zile	5 zile	3-7 zile (în dependență de tipul fistulei)
5.	Zile/ore petrecute în spital p/o (ore)	56 ore	37 ore	---- (ambulator)
6.	Recidive (%)	6%	2%	1,2%
7.	Zile cu ITM	11 zile	7 zile	1-5 zile
8.	Perioada de vindecare completă p/o (zile)	64 zile	47 zile	10-45 zile (în dependență de tipul intervenției)
9.	Cazuri de incontinență (%)	12% (pt. gaze)	4% (pt. gaze)	1,3% (pt. gaze)

chirurgical al fistulelor ano-perianale. Pacienții au fost internați pentru a fi operați sub anestezie generală sau rahianestezie.

Vă prezint în Tabelul 4 o comparație a lotului descris și analizat de mine în prezenta lucrare – lot „Radu-România“ (975 de cazuri, pe o perioadă de 10 ani) cu cel din studiul indian prezentat anterior – „Gupta-India“ (210 cazuri, pe o perioadă de 18 luni).

Sunt de acord cu părerea autorului (Gupta), că fistulotomia cu RF reduce la jumătate timpul intervenției (la fel susțin și alți autori – V. Filingeri) (22) și reduce semnificativ atât sângerarea, cât și necesitatea suturilor, mai ales la utilizarea pensei bipolare.

Au fost operați și pacienți cu multiple boli asociate, unele chiar grave: sdr. de intestin iritabil, HTA severă, post IMA, DZ avansat, hepatite virale B și/sau C, ciroze hepatice compensate, proteze cardiace, by-passuri, post AVC, posttransplant (de rinichi, de ficat), neoplazici etc., unii dintre ei având contraindicat tratamentul chirurgical „clasic“.

Nu este indicată utilizarea RF, la purtătorii de stimulatori cardiace vechi, neecranate (pacemaker) și la pacienții cu defibrilatoare cardiace implantate (pot apărea interferențe).

Nu au fost înregistrate cazuri de suprainfectare postoperatorie a plăgilor și de incontinență anală permanentă. Piesele operatorii au fost examinate HP cu rezultate de benignitate. Toți pacienții au beneficiat de colonoscopie de diagnostic.

CONCLUZII

Radiochirurgia (chirurgia cu radiofrecvență) ca metodă de tratament a fistulelor și abceselor ano-perianale simple este foarte eficientă, rapidă și sigură, oferind pacientului un minim disconfort postoperator și o regenerare tisulară rapidă, estetică și funcțională în timp, reducând foarte mult zilele de ITM. Comparativ cu metoda „clasică“ chirurgicală, rezolvarea ambulatorie (doar cu anestezie locală) este recomandată, iar complicațiile intra și postoperatorii sunt minore și cantitativ scăzute.

BIBLIOGRAFIE

1. Popescu I., Mitulescu G. Patologia ano-perianală (cap. 49), „Tratat de chirurgie“, vol. IX partea a II-a (București). Edit. Academiei Române, 2009; 303-395.
2. Arnous J., Parnaud E. Chirurgie anale, Maloin Paris, 1970.
3. Parks A.G., Gordon P.H., Hardcastle J.D. A classification of fistula-in-ano. *Br J Surg.* Jan 1976; 63(1):1-12.
4. Golinger J.C., Nixon E. Surgery of the anus, rectum and colon. Fourth Edition ed. London: Tindall; 1980.
5. Schwartz D.A. Diagnosis and treatment of perianal fistulas in Crohn disease. *Ann Intern Med* 2001; 135(10):906-918.
6. Angelescu N., Sârbu V., Iusuf T. Supurațiile perianale, „Tratat de patologie chirurgicală“, Vol. II, București, Editura Medicală, 2001; 1746-1751.
7. Filingeri V., Gravante G., Cassisa D. European Review for Pharmacological Sciences, „Physics of radiofrequency in proctology“, 2005; 9: 349-354. Italy.
8. Sherman J.A. Electrosurgery/Radiosurgery in Fixed Prosthodontics. St Louis, Mo: Mosby; 1993. In: Hardin J.F., ed. Clark's Clinical Dentistry; vol. 4, chap. A.
9. Goldstein A.A. „Radiochirurgia în microchirurgie“, Quintessence International România – Oct. 2006, # 5, pg. 503-508.
10. Olivar A.C., M.D. et al. Transmission Electron Microscopy: Evaluation of Damage in Human Oviduct Caused by Different Surgical Instruments, University of Conn. Health Center, Farmington, CT Annuals of Clinical and Laboratory Science, Vol. 29. No 4, 1999.
11. Bridenstine J.B. Use of ultra-high frequency electrosurgery (radiosurgery) for cosmetic surgical procedures. *Dermatol Surg.* 1998; 24: 397-400.
12. Cresswell C.C. Introduction to electro-surgery. *Br Podiatr Med.* 1992; 47(1):11-14.
13. Gupta Pravin J. Radiosurgery in Proctology Practice. *The Internet Journal of Gastroenterology.* 2002. Vol. 1. Number 2.

14. **Brown J.S.** Minor Surgery – A text and Atlas, 3rd edition. London; *Chapman and Hall*; 1997; 300-326.
15. **Sebben J.** Electrosurgery; high frequency modulation. *J Dermatol Surg Oncol.* 1998; 14:367-371.
16. **Gupta P.J.** Radiofrequency coagulation: An alternative treatment in early grade bleeding hemorrhoid. *Tech. Coloproctology* 2002; 6:203-204.
17. **Pollack S.V.** Electrosurgery of the Skin. New York: Churchill Livingstone; 1991.
18. **Pfenninger J.L.** Modern treatments for internal hemorrhoids. *BMJ.* 1997 Apr. 26; 314(7089):1211-1212.
19. **Valinsky M.** Treatment of verrucae via radio-wave surgery. *J Am Podiatr Med Assoc.* 1990;80:482-488.
20. **White W.F.** Radio-surgery – an advancement over the scalpel in many procedures. *Podiatr Rep.* 1986; 3-16.
21. **Pravin J.** Gupta, Gupta Nursing Home, Radiofrequency sutureless fistulotomy – a new way of treating fistula in anus[†], *World Journal of Gastroenterology* 2003; 9(5): 1082-1085.
22. **Filingeri V., Gravante G., Cassisa D.** European Review for Pharmacological Sciences, Clinical application of radiofrequency in proctology: a review. 2005; 10: 79-85. Italy.