

VYUŽITÍ RADIOFREKVENCE V DERMATOLOGII

MUDr. Natálie Tancurinová, MUDr. Iva Žampachová

Východočeské dermatologické centrum Homea spol. s r. o., Pardubice

Radiofrekvenci (RF), představující jednu z novějších přístrojových metod v dermatologii, řadíme mezi vysokofrekvenční terapie, jejichž účinek na ošetřovanou tkáň spočívá v jejím prohřátí. Teplem dochází ke kontrakci a novotvorbě kolagenu v úrovni dermis a subcutis ošetřované lokality, což vede k vypnutí ochablé kůže, vyhlazení drobných vrásek a formování postavy. V dermatologii využíváme dle charakteru elektrod radiofrekvenci bipolární a monopolární.

Klíčová slova: radiofrekvenční energie, základní principy, monopolární RF, bipolární RF.

Dermatol. praxi 2008; 2(4): 209–210

Úvod

Radiofrekvence (radiofrekvenční energie, RF) je vysokofrekvenční elektromagnetická energie (frekvence v rozmezí 100 kHz–100 Mhz), která se tvoří při průchodu nabitých částic uzavřeným okruhem. Radiofrekvenci řadíme obecně mezi tzv. vysokofrekvenční terapie, které jsou pro své převládající tepelné účinky vhodné k prohřívání organismu. Vysokofrekvenčního proudu se využívá již desítky let v tradiční vysokofrekvenční elektrochirurgii k řezání a koagulaci tkání a zhruba od druhé poloviny sedmdesátých let se rozvíjí metoda zvaná hypertermie pro terapii nádorů (3). Poměrně krátce se můžeme setkat s neinvazivním využitím RF také v dermatologii, kde hlavními indikacemi jsou vypnutí, omlazení (rejuvenace) a zpevnění kůže, terapie akné a formování postavy.

Radiofrekvence – základní principy

Vodné prostředí organismu (extracelulární tekutina, intracelulární tekutina a tělesné tekutiny) obsahuje ionty, a proto se chová jako elektrolyt. Elektromagnetické proudy se v živém organismu uplatňují třemi typy účinků. Jsou to účinky elektrolytické, dráždivé a tepelné. Střídavý vysokofrekvenční proud, k němuž řadíme i RF, nemá žádné elektrolytické a dráždivé účinky (ty mizí při frekvencích nad 100 kHz) (3). U RF proudu se tedy mohou plně uplatnit účinky tepelné.

Principem RF je rychlá změna polarity elektrod přístroje vyvolávající pohyb nabitých částic tkáně (pozitivně nabitá částice jsou přitahovány k zápornému pólu a negativně nabitá ke kladnému pólu). Při změně polarity elektrod se záporné a kladné částice dávají do pohybu k opačnému pólu elektrody a vzniká třecí teplo. Při frekvenci RF např. 10 MHz dochází ke změně polarity elektrod 10 milionkrát za sekundu. Množství vznikajícího tepla ve tkáni závisí na množství RF proudu, odporu ošetřované tkáně a charakteru elektrod (1). Zahřátím tkáně se obecně dosáhne zvýšení rychlosti biochemických reakcí, dilatace cév a tím zlepšení prokrvení a rychlosti přísunu živin a odplavení zplodin metabolismu, změkčení a odplavení jizevnatého vaziva a starých srůstů, odpla-

vení usazených solí, případně v některých případech útlumu přecitlivělosti (3).

Typy RF

V korektivní dermatologii se můžeme setkat hned s několika typy RF. Jsou to radiofrekvence monopolární, bipolární, unipolární a tripolární.

U monopolární RF se na ošetřovanou oblast přikládá jedna aktivní pracovní elektroda přístroje, druhá slouží pouze jako uzemnění a je umístěna ve větší vzdálenosti od první (např. pod ležícím pacientem). Monopolární RF se dosáhne hlubšího prohřátí tkáně, zejména v úrovni podkoží (hloubka průniku RF až 5 mm) (obrázek 1). Z hloubky průniku monopolární RF vyplývá její indikační spektrum spočívající především v terapii celulitidy, tvarování těla a zpevnění a napnutí kůže různých lokalit. Nevýhodou monopolární RF je možnost jizvení a bolestivosti díky přílišné, nesouměrné atrofii podkožní tukové tkáně způsobující vznik nerovného povrchu kůže (2).

RF bipolární naproti tomu pracuje na základě proudění energie mezi dvěma identickými elektrodami pracovní hlavičky přístroje, která se přikládá na kůži ošetřované lokality. Dochází tak k přesnějšímu, ale také povrchovějšímu prohřátí kůže, s maximem v úrovni dermis (obrázek 1). Výhodou je nebolestivost a přesnost ošetření, indikacemi pak vyhlazení jemnějších vrásek, zpevnění kůže, celková rejuvenace ošetřené oblasti a terapie akné.

Unipolární RF využívá pouze jednu elektrodu, bez protipólu a uzemnění, a při jejím použití dochází opět k hlubokému průniku energie až do podkoží. Indikace a nevýhody jsou shodné s radiofrekvencí monopolární.

V poslední době se setkáváme také s pojmem tripolární RF, což je kombinace monopolární a bipolární RF.

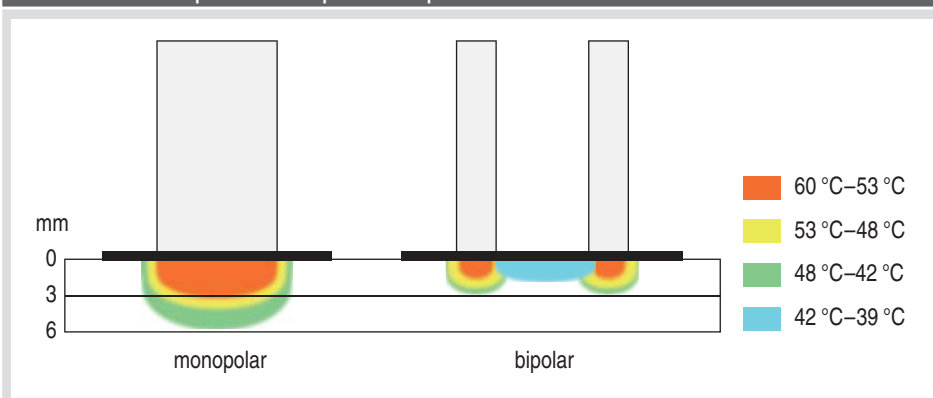
Bipolární RF

Principem bipolární RF je vznik elektromagnetického pole mezi dvěma identickými elektrodami pracovní hlavičky přístroje. Dalšími částmi přístroje jsou generátor radiofrekvenční energie, chladicí systém, řídicí panel s LCD obrazovkou a procesor (obrázek 2). Některé přístroje jsou navíc doplněny o vakuovou složku hlavičky (systém FACES – Functional Aspiration Controlled Electrothermal Stimulation), kdy se pomocí podtlaku umístí kožní řasa přímo mezi pracovní elektrody.

Účinky bipolární RF

U bipolární RF spočívá účinek v zahřátí kůže v úrovni dermis a krátkodobě se dosáhne teploty nad 45 stupňů Celsia, což nastartuje remodelaci a novotvorbu kolagenu. Okamžitě po zahřátí dermis dojde ke kontrakci a zesílení přítomných kolagenových vláken, a tím následně k vyhlazení drobných vrásek. Teplem poškozená stará kolagenová vlákna

Obrázek 1. Hloubka průniku monopolární a bipolární RF do tkáně



Obrázek 2. Bipolární radiofrekvence



v ošetřené tkáni nastartují formování kolagenu nového cestou procesu hojení (aktivace buněčné imunity, fibroblastů a následné kolageneze). Lokální vzestup teploty v ošetřené oblasti vede také ke zvýšení prokrvení a metabolismu tkáně. Díky těmto reparačním pochodům je možno pozorovat pokračující rejuvenanční efekt RF ještě po dobu dalších 3–6 měsíců od ukončení terapie. To je také jeden z důvodů nutnosti vedení pečlivé fotodokumentace.

Indikace bipolární RF

Výsledným efektem všech uvedených procesů je redukce vrásek, vypnutí a zpevnění kůže, projasnění a zlepšení kožní textury. Nejčastěji se bipolární RF využívá při terapii vrásek obličeje (horizontální vrásky čela, periorbitální vrásky, „kouřové“ vrásky rtů) (obrázky 3a, b), jizev po akné a pro zpevnění kůže krku a dekoltu. Velmi efektivní je zejména kombinace s IPL (intenzivní pulzní světlo) u terapie poikilodermie Civatte a k akcentaci permanentní depilace. Nejlepší výsledky dosahujeme u pacientů ve věku 35–65 let.

Průběh ošetření

Vlastní ošetření bipolární RF trvá dle ošetřované lokality 20–60 minut, pro optimální výsledek se

doporučuje série 4–8 sezení v týdenním až čtrnáctidenním intervalu. Technika ošetření jednotlivých lokalit se řídí vypracovanými manuály, ve kterých se doporučuje opakované bodové přikládání a pomalé tahy hlavicí přístroje v různých schématech. Možnost opakování série ošetření je individuální a pohybuje se v rozmezí 6 měsíců až 2 let.

Výhody bipolární RF

Velkou výhodou bipolární RF je kromě dlouhodobého efektu terapie také její časová nenáročnost bez nutnosti speciální přípravy – před vlastním ošetřením se vybraná lokalita pouze očistí a nanese se vodivé medium (např. ultrazvukový gel). Vlastní procedura je naprosto bezbolestná a pacient se ihned po ošetření navrací k běžným denním aktivitám. Jednoduchá následná péče vyžaduje pouze aplikaci hydratačního krému s vyšším ochranným SPF faktorem, po ošetření se nedoporučuje intenzivnější slunění a sauna.

Komplikace

Komplikace terapie bipolární RF vidíme velmi zřídka a jsou pouze lokálního a přechodného charakteru. Může se vyskytnout edém, erytém a tvorba hnědých skvrn a puchýřů v ošetřené oblasti, při použití hlavice s podtlakem také hematomy. Tyto nežádoucí účinky však vymizí do několika dnů či týdnů.

Kontraindikace bipolární RF

Mezi kontraindikace ošetření bipolární RF patří gravidita, zánět, porucha integrity kůže ošetřované lokality, vážnější porucha imunity, aktivní elektrické zařízení v těle (např. pacemaker) a kovové implantáty v ošetřované oblasti.

Závěr

Nejnovějšími trendy nejsou pouze kombinace použití jmenovaných typů radiofrekvencí, ale také využití RF + IPL, dále se v oblasti rejuvenace objevily také přístroje s RF + LED (červené světlo 633 nm) a při terapii celulitidy jsou velmi efektivní kombinace RF + infračerveného světla + vakuové masáže.

Již nyní je tedy patrné, že radiofrekvence je novou, účinnou a pro svou neinvazivitu ve světě velmi vyhledávanou metodou s rozsáhlými možnostmi

Obrázek 3a. 58letá pacientka před ošetřením bipolární RF



Obrázek 3b. 58letá pacientka 2 měsíce po ukončení série 5 ošetření bipolární RF



Obrázek 4. Bipolární radiofrekvence – pracovní hlavice



využití a velkým množstvím možných kombinací s dalšími metodami užívanými v korektivní dermatologii.

MUDr. Natálie Tancurinová

Východočeské dermatologické centrum Homea spol. s r. o.
J. Palacha 1461, 530 02 Pardubice
e-mail: tancurinova@homea.cz

Literatura

- Gold MH, Goldman MP, Rao J, Carcamo AS, Ehrlich M. Treatment of Wrinkles and Elastosis Using Vacuum-Assisted Bipolar Radiofrequency Heating of the Dermis. *Dermatol Surg.* 2007; 33: 900–907.
- Gold MH. *J Am Acad Dermatol* (64th Annu Meet Am Acad Dermatol (March 3–7, San Francisco) 2006) 2006; 54 (3, Suppl).
- Vítek F, Rakovič M. *Základy lékařské biofyziky.* Nakladatelství Univerzity Karlovy, 1997: 76–79.