

Aplikace výplní proti vráskám

MUDr. Lucie Růžicková Jarešová
Dermatovenerologické oddělení, FN Motol, Praha
Ústav estetické medicíny, Praha

Kožní implantáty se v dermatologii používají již několik desítek let. Indikací k použití výplňových materiálů je korekce vad kůže, které jsou pod úrovní kožního povrchu, nejčastěji k odstranění vrásek. Různé druhy materiálů jsou vpravovány do kůže pomocí injekční aplikace. V posledních letech se zvyšuje poptávka klientů a dochází k rozvoji nových typů kožních výplní. Zvětšení určité části lidského těla, která nedosahuje požadované velikosti, pomocí vlastní tkáně nebo umělého implantátu je označováno jako augmentace (lat. augmentatio – zvětšení).

Klíčová slova: kožní implantáty, augmentace, faceremodeling, rejuvenace, biodegradabilní, nebiodegradabilní.

Use of wrinkle fillers

Skin implants have been used in dermatology for several decades. Filler materials are used for correction of skin defects that are located below the skin surface, most commonly for wrinkle removal. Various types of materials are introduced into the skin by using an injection. In recent years, there has been an increasing demand of clients and new types of skin fillers have been developed. Enlargement of a certain part of the human body lacking the desired size by using its own tissue or an artificial implant is referred to as augmentation.

Key words: skin implants, augmentation, face remodelling, rejuvenation, biodegradable, nonbiodegradable.

Dermatol. praxi 2009; 3(4): 199–202

Kožní implantáty jsou používány ke korekci vad kůže, které jsou pod úrovní kožního povrchu (1). Nejčastější indikací v dermatologii jsou výplně vrásek, faceremodeling (augmentace zygomatických oblouků, rtů, nosu, brady), atrofických jizev, rejuvenaci kůže a ztrátových kožních defektů. Augmentace kůže výplňovým materiálem se používá již několik desítek let a stále dochází k rozvoji nových typů kožních implantátů.

Ideální materiál by měl být bezpečný, biokompatibilní, hypoalergenní, netoxický, nemigrující, stabilní, s dlouhotrvajícím efektem, nekarcinogenní, se schopností stimulace kožních fibroblastů k reaktivní produkci vlastního kolagenu, s dlouhotrvajícím efektem jednoduše aplikovatelný, s minimální bolestivostí a finančně dostupný. Takový přípravek zatím nebyl bohužel vyroben (tabulka 1).

Kožní implantáty se rozdělují dle charakteru odbourávání (biodegradabilní, nebiodegradabilní), původu (přírodní, syntetické) nebo podle doby trvanlivosti. Princip účinku je založen na mechanickém vložení implantátu (tabulka 2). Přípravek by měl iniciovat vlastní novotvorbu pojivové tkáně, proliferaci fibroblastů a novotvorbu kolagenu.

Biodegradabilní produkty

Biodegradabilní produkty jsou schopny degradace přirozeným způsobem v organismu (tabulka 3). Jsou rozkládány účinkem enzymů a metabolizovány v lidském těle. Přípravky jsou o rozlišitelné hustotě, velikosti a koncentraci zá-

kladních částí (partikulí). Injekovatelné materiály obsahující biokompatibilní složky jsou např. přípravky s kyselinou hyaluronovou (Restylane, Teosyal, Surgiderm, Esthelis, Hylaform), lidskými fibroblasty (Isolagen), z fibroblastů získaný lidský kolagen (Cosmoderm, Cosmoplast), acelulární humánní kolagen (Alloderm, Cymera), kalcium hydroxyapatit rozpuštěný v polysacharidovém gelu (Radiesse) (4).

Nebiodegradabilní produkty

Nebiodegradabilní produkty nejsou schopny degradace přirozeným způsobem v organiz-

mu (tabulka 3). Nepodléhají rozkladu účinkem enzymů a nejsou metabolizovány v lidském těle. Při jejich aplikaci je popisováno více nežádoucích účinků a komplikací. Produkty jsou většinou jednoho typu a hustoty. Na trhu jsou umělé materiály stále dostupné, a to např. silikonové polymery (Dermagen), polyakrylamidový gel (Aquamid), polymetylmetakrylát (Artecoll), polyetylenové přípravky (Profil) (4).

V dnešní době jsou nejpoužívanějším materiálem přípravky s obsahem kyseliny hyaluronové (např. Restylane, Esthelis, Princess, Teosyal, Surgiderm, Juvéderm), méně často s obsahem

Tabulka 1. Ideální kožní implantát (upraveno dle 2)

měl by splňovat následující požadavky:	
■ bezpečný	■ biokompatibilní
■ netoxický	■ nekarcinogenní
■ stabilní	■ nemigrující
■ s dlouhotrvajícím efektem	■ resorbovatelný
■ bez nutného testování před výkonem	■ biologicky odbouratelný
■ jednoduše aplikovatelný	■ bez alergických reakcí
■ přirozeného vzhledu po aplikaci (bez pohmatového a viditelného zvětšení)	■ s minimálním diskomfortem a bolestivostí při aplikaci
■ finančně dostupný	

Tabulka 2. Rozdělení kožních implantátů (upraveno dle 1)

původ	přírodní	syntetický
charakter odbourávání	biodegradabilní	nebiodegradabilní
struktura	organické	anorganické
trvanlivost	krátkodobé	dlouhodobé permanentní

Tabulka 3. (upraveno dle 2)

Biodegradabilní produkty	Nebiodegradabilní produkty
Kyselina hyaluronová ■ syntetická („non animal“) ■ izolovaná ze zvířecích tkání ■ stabilizovaná – „cross linked“ ■ nestabilizovaná	Mikrosféry (60–90 mikronů) ■ s obsahem kyseliny hyaluronové ■ zirkoniové
Kolagen ■ humánní kolagen ■ autologní kolagen ■ stabilizovaný kolagen – „cross linked“ ■ kolagen izolovaný ze zvířecích tkání	Polymetylmetakrylát (PMMA)
Kyselina hyaluronová v kombinaci s dalšími látkami (dextran, kyselina mléčná)	Polyakrylamid
Kyselina mléčná	Alkylamidy
Mikrogranule hydroxyapatitu v gelovém nosiči	Metylsiloxany
	Hydroxyapatit
	Polyetylenové přípravky

Obrázek 1. Před výkonem



Obrázek 2. Po výkonu



Obrázek 3. Před aplikací



Obrázek 4. Ihned po aplikaci



kolagenu (např. Cosmoderm, Cosmoplast, Alloderm, Cymera). Mezi nejnovější přípravky patří materiál složený z mikročastic hydroxyapatitu, které jsou rozpuštěny v polysacharidovém gelu (Radiesse).

Kyselina hyaluronová

Kyselina hyaluronová je jednou z hlavních součástí mezibuněčné hmoty. Je složena z dlouhých řetězců tvořených opakujícími se di-

sacharidy. Řadí se mezi glykosaminoglykany, ale neexistuje žádný důkaz o její vazbě na bílkovinu. Je rozkládána enzymem hyaluronidázou (4). Vyskytuje se ve větším množství v kůži, v očních sklivci, synoviální tekutině, měkkých vazivových tkáních, ale je také přítomna v bakteriích. V kůži zajišťuje vlhkost, pevnost a pružnost. S věkem její množství klesá. Následkem je tvorba vrásek a snížená schopnost hydratace kůže. Jednotlivé preparáty se liší koncentrací, moleku-

lovou hmotností a viskozitou. Exogenní kyselina hyaluronová rozkládána v játrech na oxid uhlíčitý a vodu (4). Novější preparáty (např. Esthelis) nejsou již živočišného původu (dříve vyráběny nejčastěji z chrupavek zvířat, kohoutích hřebínků (Hylaform)). Biotechnologicky se některé vyrábějí z obalu určitého typu bakterie (Restylane). Získaný produkt se čistí, chemickými procesy se upravuje, aby z něj vznikla kyselina hyaluronová ve formě gelu o různé vysoké viskozitě, který lze použít na různé typy kožních defektů. Kyselina hyaluronová je hydrofilní, elastická, biokompatibilní. Její stabilita je závislá na prostoro-rovém uspořádání a vazby na další látky – např. dextran. Nemá druhovou ani tkáňovou specifitu, protože její chemická struktura je v celé přírodě uniformní (4). Před aplikací materiálu není tedy nutné klienta testovat na případnou alergii.

Kolagen

Kolagen se v injekční formě aplikuje již několik let. Kolagenové implantáty byly vyvinuty v USA, bovinní kolagen byl poprvé schválen v roce 1981. Přípravky obsahují vysoce purifikovaný kolagen a nekolagenové proteiny jsou zastoupeny v obsahu < 0,01 %, riziko alergické reakce není vyloučeno (1). V preparátech je často obsažen lidokain v 0,3 % pro snížení bolestivosti při vpichu (3). U přípravků obsahujících kolagen je nutné testování 2–4 týdny před výkonem. Nevýhodou výrobků na bázi bovinního kolagenu je riziko hypersenzibilizace u 1–3 % pacientů (4). Provádí se intradermální test, který je aplikován na volární stranu předloktí. Kontrola se provádí první až třetí den (časná reakce), patnáctý až osmnáctý den, někdy i dvacátý osmý den (pozdní reakce) (2). Erytém nesmí přetrvávat déle než 6 hodin (3). Při nejednoznačném výsledku je provedeno druhé testování, tzv. dvoufázové testování. Aplikace může být provedena na druhé paži nebo do periferní části obličeje, kde je možné zvýšení zachytu alergické reakce. Za pozitivní výsledek se považuje erytém, edém, ztvrdnutí nebo změknutí tkáně trvající déle než 6 hodin. Většina alergických reakcí vzniká do 72 hodin po aplikaci (4).

Kalcium hydroxyapatit

Mezi nejnovější přípravky patří subdermální výplňový materiál Radiesse. Je složen z mikročastic kalcium hydroxyapatitu, které jsou rozpuštěny v polysacharidovém gelu. Jeho použití je vhodné k vyplňování hlubokých vrásek, zvětšování rtů a rejuvenanci kůže rukou. Je 100% biokompatibilní, není nutné testování před zákrokem. Stimuluje produkci vlastního kolagenu, je biodegradabilní a efekt trvá až 18 měsíců.

Obrázek 5. Erytém po aplikaci

Kožní implantáty a indikace v dermatologii

- **výplně vrásek** – horního rtu, kořene nosu, čela, zevních očních koutků, nasolabiálních rýh
- **korekce atrofických – vpadlých jizev** (po neštovicích, akné, po operačních výkonech, po úrazech)
- **augmentace** (doplnění, zvětšování rtů, zygomatických oblouků, brady)
- **mesoterapie** (aplikace do povrchových vrstev kůže – vnitřní hydratační maska či výplňová rejuvenance kůže)

Technika aplikace

Materiál je vpravován do různých vrstev kůže pomocí injekční aplikace. Preparáty jsou baleny v originální stříkačce, ke které je přiložena jehla. Technika aplikace je volena dle indikace a druhu preparátu. Zákrok je možné provádět bez lokální anestezie nebo s ní. Nejčastěji se používá chlazení, lidokain v krému, infiltrační nebo svodná anestezie (2). Některé přípravky již lokální anestetikum obsahují (Juvéderm).

- **techniky lineární** – antegrádní, retrográdní (linie vrásky a rýhy)
- **techniky bodové** – punktátní (pro doplnění nedostatku, korekce jizev a nerovností)
- **techniky plošné** – „cross-hatching“ (pro výplně plošek, oblouků, ztrátových defektů)

Před zákrokem

- konzultace s pacientem
- poučení pacienta (trvání efektu, možné vedlejší účinky, ošetření)

- podepsaný informovaný souhlas pacientem
- 1 týden před zákrokem neužívat nesteroidní antiflogistika, warfarin (riziko modřin, krvácení)

Po výkonu

- ověření nerovností pohmatem, uvolnění jemnou masáží
- zásyp s dezinfekčním přípravkem nebo ATB
- minimálně 24 hodin po aplikaci nemasírovat (profesionální masáž neprovádět po dobu 1 týdne)
- zabránit působení UV záření a teplotním extrémům
- korekce za 1–2 týdny, dle typu implantátu

Vedlejší účinky a komplikace

- bolestivost a dyskomfort při aplikaci
- krvácení při aplikaci
- erytém a edém po aplikaci (hlavně po augmentaci rtů)
- palpační citlivost (dočasná)
- indurace, nerovnosti, hematomy
- drobné modravé pigmentace
- prolongované a recidivující edémy
- projevy hypersenzitivity (s odstupem – 1 měsíc)
- infekce
- herpes simplex
- purulentní abscesy
- granulomy z cizích těles
- pseudocysty
- palpačně hmatné implantáty
- systémové vedlejší účinky – pruritus, exantém, bolesti kloubů, svalů, „flu like“ syndrom (do týdne po aplikaci)

Kontraindikace

- alergie na základní látky nebo přídavné substance
- anafylaktická reakce v anamnéze
- autoimunní choroby
- akutní zánětlivé a/nebo infekční onemocnění
- stav po vakcinaci (1 měsíc)

- psychotičtí pacienti
- těhotenství a laktace (nebyla potvrzena bezpečnost žádného z kožních implantátů)
- aplikace implantátů do jiných míst než dermis

Relativní kontraindikace

- nespolupracující pacient – klient
- poruchy krevní srážlivosti

Trvání efektu

Efekt po aplikaci je okamžitý. Jeho trvání závisí na zvoleném preparátu, na jeho hustotě, velikosti a koncentraci částic, hloubce aplikace, místě aplikace, na prokrvení, pohyblivosti, indikace a kombinaci metod. U biodegradabilních materiálů je popisován efekt krátkodobý, dlouhodobý (3 měsíce až 2 roky), u nebiodegradabilních preparátů účinek dlouhodobý a trvalý.

Závěr

Pro správné a bezpečné použití je důležité, aby přípravek byl kvalitní, aplikován erudovaným lékařem a především je nutné, aby klient – pacient byl řádně poučen. Všechny implantáty používané v Evropské unii musejí být schváleny tzv. CE (Conformité Européenne), tím by měla být zajištěna bezpečnost materiálů (2). Aplikace výplní je dnes neodlučitelnou součástí korektivní a estetické dermatologie. Je to metoda efektivní, bezpečná a je vhodná pro kombinaci s ostatními metodami estetické medicíny.

Literatura

1. Konkořová R. Korektivně dermatologické metody. Praha: Maxdorf, 2001: 40–47.
2. Kykalová K. Kožní implantáty, Referátový výběr dermatovenerologie 2006; 48(Speciál 1): Estetická dermatologie.
3. Záhořová L. Kožní intradermální implantáty kolagen a hyaloforn. Trendy v medicíně 2001; 3(3).
4. Sochor M, Nemšová J, Buchvald J, Sochorová R. Výplňové materiály v korektivní dermatologii. Derma 2009; IX(2): 19–23.

MUDr. Lucie Růžicková Jarešová

Dermatovenerologické oddělení,
FN Motol, Praha
V Úvalu 84, 150 06 Praha 5
lucie.jaresova@centrum.cz

