

MEZOTERAPIE

MUDr. Kateřina Klauzová

Dermatovenerologická klinika, 3. LF UK FNKV, Praha

Asklepion, Klinika a institut estetické medicíny, Praha

Mezoterapie je technika injekčního zavádění účinných látek do mezodermu, tedy přibližně do hloubky 4 mm. Mezodermem se rozumí podkoží spolu s tukovou tkání. Léčebné roztoky obsahují vysoké koncentrace vitaminů, aminokyselin a koenzymů. Slovo mezoterapie vzniklo složením dvou řeckých slov, mesos znamená střední a therapeia léčba.

Klíčová slova: mezoterapie, Pistor, mezoderm, nappage, hyaluronová kyselina.

Dermatol. praxi 2008; 2(4): 205–208

Historie

Za zakladatele mezoterapie se pokládá lékař Michel Pistor, který tuto techniku v roce 1958 popsal. Používal ji pro ovlivnění migrenózních stavů, alergické rhinitidy, bércových vředů, žilního selhávání i krátkozrakosti, používal zejména prokain. Nicméně už hluboko v historii můžeme najít snahy mezoterapeuticky ovlivnit různá onemocnění. Již samotný Hippokrates (400 let př. n. l.) aplikoval na bolestivé rameno chudého pastýře listy kaktusu, které propíchal i s kůží tzv. nappage. Obdobnou techniku používají čínští lékaři již více jak 2000 let. V roce 1960 profesor Bordet požádal Pistora, aby vyučoval techniku mezoterapie studenty veterinární medicíny. První Pistorova publikace La Mésothérapie vyšla v roce 1961 a o tři roky později byla založena francouzská mezoterapeutická společnost. Druhá publikace byla vydána v roce 1974, The Therapeutic Challenge. První mezinárodní mezoterapeutický kongres se konal v roce 1976 v Bray-Lu a postupně následovaly další v různých evropských zemích. Na kongresech se scházejí lékaři, veterináři a stomatologové. Národní sportovní institut v Paříži otevřel v roce 1984 mezoterapeutickou ambulanci pro své nejlepší sportovce.

Michel Pistor zemřel v roce 2003, kdy se již konal desátý kongres mezoterapie. Od roku 2004 došlo k obrovskému rozmachu mezoterapie ve Spojených státech. V současné době existuje přes třicet farmaceutických firem, které vyrábějí přípravky pro mezoterapii, a tuto techniku používá přes třicet tisíc lékařů (2, 3, 4).

Indikace

Mezoterapeutické techniky lze pro přehlednost rozdělit do 5 okruhů:

1. rejuvenace, redukce vrásek
2. lipolýza, ovlivnění celulitidy
3. ovlivnění jizev, alopatických ložisek apod.
4. mezoterapeutické ovlivnění bolesti
5. neinvazivní techniky – tzv. „no needle mesotherapy“.

Substance používané k mezoterapii

Fosfatidylcholin (FCH)

Mezoterapeutická indikace

Léčba lipomů, celulitidy a lokálních tukových depozit.

Legislativa (FDA)

FCH je považován za potravinový doplněk a nespádá proto pod dohled FDA. FCH se osvědčil při úpravě jaterních funkcí. Dle studií má i efekt při ovlivnění Alzheimerovy choroby, bipolárních a kognitivních poruch.

Klinická farmakologie/farmakokinetika

Fosfatidylcholin je hlavním fosfolipidem buněčných membrán. Je metabolizován na cholin, mastné kyseliny a glycerol.

Kontraindikace

Nejsou známy žádné kontraindikace. Zvýšená pozornost je třeba u osob s antifosfolipidovým syndromem.

Nežádoucí účinky

Nejsou popsány žádné závažné nežádoucí účinky při per orálním podání fosfatidylcholinu, pouze může být přítomna lehká nevolnost, průjem a zvýšené slinění. Při injekčním podání místo vpichu oteče a je bolestivé, což může přetrvávat 1–2 týdny. Je popisováno svědění a snížení citlivosti v ošetřované oblasti přetrvávající i několik měsíců. Výjimečně dochází k cholinergní reakci s nevolností, zvracením a průjemem. Po ošetření se doporučuje chlazení dané oblasti a analgetika.

Aminofylin

Mezoterapeutická indikace

Celulitida a lokalizovaná tuková depozita.

Legislativa

Aminofylin je lék – bronchodilatans.

Klinická farmakologie/farmakokinetika

Aminofylin je komplex theofylinu a ethylendiaminu. Kompetitivně inhibuje fosfodiesterázu, enzym,

který degraduje cAMP (cyklický 3,5-adenosin monofosfát). Zvyšuje buněčný metabolismus a lipolýzu.

Kontraindikace

Kontraindikován je u pacientů citlivých na ethylendiamin a u pacientů s peptickým vředem. Jsou popisovány interakce s epinefrinem, allopurinolem, cimetidinem, ciprofloxacinem, erytromycinem, lithiem, hormonální antikoncepcí, fenytoinem, rifampicinem. Při užití aminofylinu při mezoterapii nejsou tyto interakce problematické, je však nutno o nich vědět.

Nežádoucí účinky

Při mezoterapii nebyly popsány. Při předávkování dochází k poruchám gastrointestinálního traktu (nevolnost, zvracení, hemateméza, průjem, bolest v epigastriu), centrálního nervového systému (bolesti hlavy, podrážděnost, neklid, nespavost, křeče), kardiovaskulárního systému (palpitace, tachykardie, extrasystoly, flushing, cirkulační selhání), respiračního systému (tachykardie), renálního traktu (zvýšená diuréza). Může docházet i k výpadu vlasů.

Při předávkování se doporučuje aplikace intravenózních tekutin, kyslíku. Při respiračním selhání je nutná vnější přístrojová podpora.

L-karnitin

Mezoterapeutická indikace

Celulitida, lokalizovaná obezita, tuková depozita.

Legislativa

Karnitin je považován za potravinový doplněk, nespádá pod dohled FDA. V některých případech je schopen snížit hladinu triglyceridů a zvýšit HDL cholesterol. Je používán při syndromech karnitinové nedostatečnosti. Existují názory, že je karnitin schopný redukovat obezitu a pomoci tělu k atletické postavě.

Klinická farmakologie/farmakokinetika

L-karnitin (levocarnitin) byl označován za vitamin BT. Patří mezi kvartérní aminy a patří do shodné

chemické skupiny jako cholin. L-karnitin můžeme najít téměř ve všech buňkách těla, transportuje dlouhé řetězce mastných kyselin přes mitochondriální membránu, kde procesem beta oxidace je tvořena energie v podobě ATP (adenosin trifosfát). Krátké a střední řetězce aminokyselin transportuje skrz mitochondriální membránu vně.

Kontraindikace

Nejsou známy žádné kontraindikace či lékové interakce s L-karnitinem.

Nežádoucí účinky

Při perorálním podání L-karnitinu může ojediněle dojít k lehkým gastrointestinálním obtížím, bylo popsáno i zhoršení epileptických záchvatů. Nejsou popsány případy předávkování. Je třeba mít na paměti možnost vzniku epileptických záchvatů.

Hyaluronidáza

Mezoterapeutická indikace

Celulitida, jizvy.

Legislativa

Hyaluronidáza je přidávána do léků k jejich lepšímu pronikání do tkání při injekčním podání.

Klinická farmakologie/farmakokinetika

Hyaluronidáza je schopna měnit permeabilitu pojivových tkání pomocí hydrolýzy kyseliny hyaluronové. Při mezoterapii se tohoto efektu velmi využívá, zejména k podpoře difuze ostatních léčiv do okolí.

Kontraindikace

Ve vzácných případech byla popsána alergická reakce, doporučuje se proto provádět intradermální test reaktivity na hyaluronidázu. Při pozitivní reakci dochází během pěti minut k urtikarielním projevům, které přetrvávají 20–30 minut. Přechodná vazodilatace v místě vpichu je normální. V jedné ampuli se nesmí smíchat kyselina hyaluronová a hyaluronidáza.

Nežádoucí účinky

Subkutánní podání hyaluronidázy je spojeno pouze s minimem nežádoucích účinků. Vzácně vzniká urtikárie. V jednom případě byla při intravenózním podání popsána kardiální fibrilace. Při alergické reakci je nutná okamžitá terapie pomocí kortikosteroidů, adrenalinu a antihistaminik.

Kyselina hyaluronová

Mezoterapeutická indikace

Ovlivnění jemných vrásek a artritidy.

Legislativa

Kyselina hyaluronová je určena pro léčbu osteoartritidy a vrásek obličeje.

Klinická

farmakologie/farmakokinetika

Hyaluronová kyselina je kyselý nevětvený vysokomolekulární mukopolysacharid tvořený opakujícími se disacharidovými jednotkami obsahujícími N-acetyl-D-glukosamin a kyselinu D-glukuronovou. Vyskytuje se v mnohých živočišných tkáních, především v chrupkách, pupečníku ap. Její vodné roztoky jsou velmi viskózní, v kloubech snižují tření a absorbují tlakové nárazy.

Kontraindikace

Nesmí se aplikovat u jedinců se známou přecitlivělostí na hyaluronové preparáty. Je zakázáno desinfikovat oblast vpichu preparáty obsahujícími kvartérní amonné soli, hyaluronová kyselina v jejich přítomnosti precipituje.

Nežádoucí účinky

Byly popsány případy anafylaxe. Při alergické reakci je nutná okamžitá terapie pomocí kortikosteroidů, adrenalinu a antihistaminik.

Pentoxifylin**Mezoterapeutická indikace**

Používá se jako součást mnoha mezoterapeutických roztoků, zejména pro ovlivnění bolesti. Existují studie, kdy došlo ke zlepšení spinální stenózy po injekcích s pentoxifylinem.

Legislativa

Pentoxifylin je schválen na léčbu intermitentních klaudikací a používá se jako rheologikum.

Klinická farmakologie/farmakokinetika

Pentoxifylin snižuje krevní viskozitu, neblokuje však agregaci destiček. U pacientů s chronickým postižením arteriální cirkulace zlepšuje rheologické vlastnosti krve a zvyšuje tak okysličení tkání. Přesný mechanismus působení však není znám. Zvyšuje flexibilitu erytrocytů, deformabilitu leukocytů a inhibuje adhezi a aktivaci neutrofilů.

Kontraindikace

Pentoxifylin by neměl být aplikován u pacientů s nedávným nitrolebním krvácením a u pacientů s přecitlivělostí na ostatní methylxantiny (kofein, theobromin, theofylin). Současné podávání pentoxifylinu a theofylinu může vést ke zvyšování hladin theofylinu a k jeho toxickému působení. Při mezoterapii nebyly popsány žádné lékové interakce.

Nežádoucí účinky

Při per orálním podání je popisována celá řada nežádoucích účinků, kardiovaskulární (hypotenze), digestivní (anorexie, cholecystitida, zácpa), neurologické (deprese, úzkost, křeče), dechové (laryngitida, epistaxe, chřipkovité příznaky), kožní (urtikarie, rash, pruritus, lomivé nehty), další (skotomy, bolest uší, konjunktivitidy, leukopenie, zvýšené slinění).

Byly popsány případy předávkování pentoxifylinem. Při per orálním podání se symptomy objevují za 4 hodiny a přetrvávají 12 hodin. Při mezoterapii vzhledem k aplikovaným malým dávkám se nepředpokládá možnost předávkování.

Manitol**Mezoterapeutická indikace**

Celulitida, lokalizovaná obezita, tuková depozita.

Legislativa

Manitol je schválen pro terapii oční hypertenze, nitrolební hypertenze, otrav, ledvinového selhání.

Klinická farmakologie/farmakokinetika

Manitol způsobuje osmotickou diurézu. Je komerčně připravován redukcí dextrózy. V lidském organizmu je metabolicky inertní, přirozeně se vy-

skytuje v ovoci a zelenině. Zvyšuje diurézu pomocí zvýšení osmolality glomerulárního filtrátu.

Kontraindikace

Onemocnění ledvin, plicní edém, intrakraniální krvácení, dehydratace.

Nežádoucí účinky

Při infuzním podání byly popsány ojedinělé případy změn krevních elektrolytů a iontů, plicní kongesce, acidóza, retence moči, edémy, bolesti hlavy, křeče, nevolnost, zvracení, kožní nekrózy, tromboflebitidy, dehydratace, hypotenze, tachykardie, teploty a bolesti na hrudi. Při mezoterapii vzhledem k aplikovaným malým dávkám nebyly nežádoucí účinky popsány.

Lidokain**Mezoterapeutická indikace**

Používá se v anestetických mezoterapeutických roztocích.

Legislativa

Lidokain je schválen pro terapii komorových arytmií, lokální, topické, infiltrační, svodné i spinální anestezii.

Klinická farmakologie/farmakokinetika

Lidokain stabilizuje neuronální membránu, zabraňuje influxu iontů a tím vzniku vzruchu.

Kontraindikace

Lidokain je kontraindikován u pacientů se známou přecitlivělostí na anestetika amidového typu. Není zkřížená alergie mezi para-aminobenzoovými preparáty (prokain, benzokain, tetrakain) a lidokainem.

Nežádoucí účinky

Nežádoucí účinky jsou většinou způsobeny příliš velkou dávkou, rychlým vstřebáním, zejména pokud dojde k intravenózní aplikaci, indiosynkrazií, přecitlivělostí nebo intolerancí pacientem. Závažné poruchy nastávají zejména v kardiovaskulárním systému a centrálním nervovém systému. Alergická reakce může nastat i na methylparaben, který se používá jako konzervační látka. Při předávkování je nutný okamžitý lékařský zásah, monitorování základních životních funkcí, zajištění dýchacích cest, zabránění křečím, oxygenoterapie, jinak může dojít k bradykardii, hypoxii, acidóze, arytmiím a srdeční zástavě.

Prokain**Mezoterapeutická indikace**

Lokální anestezie a vazodilatans.

Legislativa

Prokain je lokální anestetikum.

Klinická farmakologie/farmakokinetika

Jako ostatní anestetika blokuje vznik a přenos vzruchu nervovým vláknem.

Kontraindikace

Prokain je kontraindikován u pacientů se známou alergickou reakcí na anestetika podobného typu a kyselinu paraaminobenzoovou. Při systémové absorpci lokálních anestetik dochází k poruchám kardiovaskulárního a centrálního nervového systému. Při mezoterapii jsou tyto reakce nepravděpodobné.

Nežádoucí účinky

Shodné jako lidokain.

Melilotus officinalis / Komonice lékařská**Mezoterapeutická indikace**

Tradičně byla komonice užívána při chronickém žilním selhávání, bolestech, nočních křečích, svědění či otocích nohou, dále na hemoroidy a na urychlení vstřebání hematomů. Nadzemní část rostliny obsahuje flavony a kumariny. Mezoterapeuticky se používá ve směsích a má za funkci zlepšit lymfatický a žilní odtok. Při vysokých dávkách, což je u mezoterapie nepravděpodobné, jsou popsány případy selhání jater, bolesti hlavy a stupor. Byly popsány interakce s bromelainem, salicyláty, acetaminofenem, které způsobovaly zvýšenou krvácivost.

Vitamin A

Vitamin A patří do skupiny v tuku rozpustných vitaminů a hraje zásadní roli při vidění, epitelální diferenciaci, růstu, reprodukci, embryogenezi a hematopoéze. Při mezoterapii je využíván jeho efekt na epitelální růst a keratinizaci.

Vitamin C

Vitamin C (kyselina askorbová) je potřebný pro metabolismus aminokyselin, konkrétně pro vznik hydroxylysinu a hydroxyprolinu, dále elastinu, fibronektinu, proteoglykanů. Podílí se na syntéze kolagenu. Nedostatek vitaminu C se projevuje menší pevností cévní stěny a zvýšenou krvácivostí, sníženou pevností vazivového aparátu zubu a s tím spojeným vikláním a vypadáváním zubů. Dále je vitamin C důležitý pro tkáňové dýchání. Podporuje vstřebávání železa, stimuluje tvorbu bílých krvinek, vývoj kostí, zubů a chrupavek, podporuje růst. Podílí se také na antioxidační obraně buňky. Akutní toxicita vitaminu C je malá. Podání vysoké dávky vede nanejvýš k podráždění žaludku a zažívacího traktu. S klasickou hypervitaminózou se u tohoto vitaminu nesetkáváme.

Vitamin E

Tokoferoly jsou souhrnně označovány jako vitamin E. Patří mezi vitaminy rozpustné v tucích a v or-

ganizmu slouží jako důležité antioxidanty, chrání buněčné membrány před poškozením volnými radikály. V organizmu se stávají součástí membrán, kde působí v první linii obrany proti peroxidaci polyenových kyselin biologických membrán. Má také účinky antiaterogenní, antitrombotické, antioagulační, neuroprotektivní, antiproliferativní, imunomodulační.

Thiamin (vitamin B1)

Je ve vodě rozpustný vitamin. Thiamin je enzymem thiaminfosfotransferázou, který je přítomen v játrech a mozku, přeměněn na aktivní formu vitamínu B₁, thiamindifosfát. Thiamin se používá v mezoterapii pro svou antiaterogenní, antioxidační, erytropoetickou a detoxifikační aktivitu.

Kyselina panthotenová (vitamin B5)

Panthotenová kyselina je esenciální vitamin důležitý v mnoha metabolických procesech, syntéze a katabolismu mastných kyselin, produkci kolagenu, acetylcholinu, sfingolipidů, cholesterolu a steroidních hormonů.

Vitamin B₆

Vitamin B₆ je společné označení pro tři pyridinové deriváty, pyridoxol (pyridoxin), pyridoxal a pyridoxamin. Vitamin B₆ je nezbytný pro zpracování a tvorbu bílkovin. Významnou roli hraje také v krvetvorbě při tvorbě hemu. Ovlivňuje funkce nervového systému. Dále má vliv na kvalitu kůže, zúčastňuje se také metabolismu cukrů.

U dětí je důležitý pro správné tempo psychomotorického vývoje. Při mezoterapii se užívá jeho stabilizující funkce na nervový systém, zejména u jedinců s křečemi v anamnéze a při současném podávání aminofylinu.

Vitamin B₁₂ (kobalamin)

Vitamin B₁₂ je jedním z nejdůležitějších vitaminů. Pro svou tmavě červenou barvu krystalů se někdy označuje jako nejkrásnější přirozený kofaktor. Molekula vitamínu B₁₂ je poměrně složitá, základem je komplexní vazba centrálního atomu kobaltu se čtyřmi atomy dusíku pyrrolových jader, vázaných spolu do porfyrinového skeletu. Toto uspořádání je podobné molekule hemoglobinu, kde je centrálním atomem železo, nebo chlorofylu s atomem hořčíku, dále cytochromů. Vitamin B₁₂ je důležitý především pro správnou funkci krvetvorby, podílí se na syntéze DNA a ATP a je nezbytný pro správnou funkci nervového systému.

Měď

Měď je důležitý stopový prvek, zejména pro svou antioxidační aktivitu.

Selen

Selen má imunomodulační účinky, protinádorové, antiaterogenní.

Zinek

Zinek je součástí více jak 200 metaloenzymů v lidském těle. Je zavzat do celé řady metabolických

procesů, včetně regulace exprese genů, udržuje stabilitu buněčných membrán. Má antivirotickou, antioxidační a imunomodulační účinek.

Techniky mezoterapie

Existují tři techniky mezoterapie: jednotlivé vpichy, nappage a aplikace do epidermis. První byla popsána aplikace pomocí jednotlivých vpichů – do hloubky kolem 4 mm, 6 mm až 12 mm se vpravuje 0,02–0,05 ml roztoku, jednotlivé rozestupy jsou 1–2 cm. Nappage byla popsána později, jde o metodu superficiálnější, kdy je jehla držena v úhlu 45 stupňů proti kůži a při lehkém tlaku na píst jehly je rychlými vpichy vpravován roztok do hloubky 0,5–2 mm, intervaly mezi vpichy jsou 0,25–0,5 cm (5). Touto technikou je možno ošetřit velké oblasti kůže. Třetí technika je nejepovrchnější, pokud se provádí správně, bazální vrstva buněk kůže zůstává neporušena. Používá se od roku 1989. Je nejméně bolestivá a je jí možno užívat i při ošetření dětí. Jehla je ve velmi ostrém úhlu s povrchem kůže a drobnými vpichy za slabého tlaku jak na jehlu, tak na píst se aplikuje pouze minimální množství do epidermis (1).

MUDr. Kateřina Klauzová

Asklepion, Klinika a institut estetiké medicíny
Dermatovenerologická klinika, 3. LF UK FNKV
Šrobárova 50, 100 34 Praha 10
e-mail: katerina.klauzova@gmail.com

Literatura

1. Adelson H. French Mesotherapy for the Treatment of Pain, American Journal of Mesotherapy 2006; 4: 21–23.
2. Adelson H. Mesotherapy materia medica. American Journal of Mesotherapy 2007; 6: 16–23.
3. Coz J. History of Mesotherapy. American Journal of Mesotherapy 2006; 3: 16–18.
4. Le Coz. Mesotherapie in Medecine Generale. Masson, 1993.
5. Mrejen D, Perrin JJ. Mesotherapie et Rachis. Editions S. F. M. CERM Ile de France: CRM Champagne, 2003.