

STŘÍBRNÉ SOLI V MAGISTRALITER PŘÍPRAVĚ

Z HISTORIE POUŽÍVÁNÍ STŘÍBRA

Využívání oligodynamických vlastností stříbra, popřípadě zlata a mědi, má dlouhou historii. Je známo, že movitější jedinci používali – hlavně na cestách – stříbrné nádoby na vodu. Empiricky bylo zjištěno, že pití takto přepravované a uchovávané vody omezuje výskyt zdravotních obtíží. Ke stříbrnému nádobí se pak vázaly i různé pověry – například že stříbrná lžička zčerná při styku s otráveným pokrmem. Měděné šperky nejrůznějších tvarů byly používány v lidové medicíně. Dlouho známé a používané až do současnosti jsou měďnaté soli proti plísním a houbám v nejrůznějších oborech včetně zemědělství. Z lékařské praxe je možné vzpomenout na uchovávání destilované vody se zavěšeným chomáčkem stříbrné vaty, která zajišťovala její bakteriální nezávadnost po dlouhou dobu. Byla patentována metoda sterilizace čištěné vody, při níž byly iontoměničem do vody uvolňovány stříbrné ionty, které po splnění své role byly jiným iontoměničem odstraněny. Znamé je i terapeutické využívání koloidních roztoků stříbra a zlata, které přetrvávalo dodnes. Dokonce se zdá být ještě aktuálnější v situaci, kdy se stále více bakteriálních kmenů stává rezistentními vůči antibiotikům.

SOUČASNOST A VLASTNOSTI SLOUČENIN STŘÍBRA

Lékopis t. č. obsahuje jeden článek s iontovou sloučeninou stříbra (Argenti nitras), jeden se surovinou na přípravu koloidního roztoku stříbra (Argenti diacetylannas albuminatus) a další s Argenti colloidalis ad usum externum.

Sloučeniny stříbra mají jednu drobnou vadu. Za přítomnosti redukujících látek a působením světla se zabarvují intenzivně černě (jev doposud využívaný ve fotografii). Nejmarkantnější a nejrychlejší je tento proces u iontových sloučenin. Ty jsou používány ve formě molekulární a iontové disperze, a proto nejnárodněji vstupují do reakce s látkami přítomnými v místě aplikace. Na povrchu tkání vzniká val sražených bílkovin, vyredukovaného stříbra a chloridu stříbra, který má černou barvu. Oligodynamické působení je však zachováno i u těchto forem stříbra. Z obecných vlastností je nutno připomenout inkompatibilitu stříbra a halogenů, které spolu vytvářejí nerozpustné sraženiny (jev využívaný v analytické chemii).

Koloidní roztoky stříbra a nerozpustné sloučeniny jsou z tohoto hlediska uživatelsky

Mgr. Petr Mlynář Ústavní lékárna, FNKV Praha

Stříbro a jeho sloučeniny se používají i v současné lokální terapii ve všem jistě dobře známých přípravcích, jako jsou Mepilex, Askina, Ialugen plus, Dermazin, Flamazin aj. ve formě krytí nebo krému. Přítom Dermazin a Flamazin jež jsou určeny k léčbě popálenin, především k chemické nekrotomii u závažných popáleninových traumat, bývají v České republice dostupné pouze formou mimořádného dovozu ze zemí, kde jsou registrovány, a jejich dodání není často možné okamžitě. Další možností, jak získat přípravek s obsahem solí stříbra, je jeho magistraliter příprava.

komfortnější. Z koagula, které vznikne sražením bílkovin a iontů stříbra, se pak postupně v malém množství uvolňují zpět stříbrné ionty, které mají vysoký baktericidní účinek. Jako adstringens a antiseptikum se používají při rýmě a konjunktivitidě ve formě kapek ve 2–4% koncentraci. Český lékopis také obsahuje článek Argenti nitratis unguentum compositum.

FOXOVA MAST

Ze sloučenin s obsahem stříbra, které lze snadno připravit přímo v lékárně je asi nejznámější stříbrná sůl sulfathiazolu. Ta pak následně slouží k výrobě Foxovy masti.

Kód pojišťovny		RECEPT		poř. č.	
		série UM 0681607			
Příjmení a jméno					
Číslo pojistěnce					
Bydliště (adresa)					
I	C	Sk.	Kód	Cena	
	P			Argenti nitras	0,8
				Natrii hydroxidi	0,192
				Sulfathiazoli	1,228
				Aquae purificatae	24,8
				Cremor. neoquasorbi ad	100,0

razítka zdravot. zařízení, jméno lékaře a podpis lékaře

Příprava vlastní soli je poměrně jednoduchá. V 15 g čištěné vody rozpustíme 0,192 g NaOH a následně 1,228 g sulfathiazolu. Dále si připravíme roztok 0,8 g AgNO₃ v 10 g čištěné vody.



Oba roztoky za míchání smísíme. Vzniklou sraženinu odsajeme a důkladně promyjeme. Pro kontrolu můžeme provést zkoušku na přítomnost iontů Ag (pomocí NaCl či jinak).

Získanou surovinu lze hned za vlhka zpracovat do lékové formy, připravit z ní koncentrovanou zásobní disperzi, nebo ji vysušit. V posledním případě je výhodné filtrační koláč promýt např. etanolem – tímto postupem výrazně urychlíme sušení.

Receptura, kterou máme k dispozici, doporučuje zapracování nesusušené suroviny do krémoveho základu v koncentraci 1–2% a úpravu pH disperzního prostředí na 7,2 pomocí např. fosfátového pufru.

MAST S OBSAHEM DUSIČNANU STŘÍBRNÉHO

Dalším příkladem masti je zvláště veterinární lékaři předepisovaná mast s obsahem Argenti nitras a Balsamum peruvianum.

Kód pojišťovny		RECEPT		poř. č.	
		série UM 0681607			
Příjmení a jméno					
Číslo pojistěnce					
Bydliště (adresa)					
I	C	Sk.	Kód	Cena	
	P			Argenti nitras	1,0
				Balsami peruviani	5,0
				Adipis lanæ	3,0
				Aquae purificatae	q.s.
				Vasellini flavi ad	100,0

razítka zdravot. zařízení, jméno lékaře a podpis lékaře

Fagron

Příprava masti je opět velmi jednoduchá. Dusičnan stříbrný rozpustíme v přibližně 1 gramu čistěné vody. Peruánský balzám před přidáním do vazelíny raději nejprve dispergujeme ve vhodném oleji, například v ricinovém – postačí v poměru 1:1 (vhodnější je nejprve navážit olej a teprve pak do něj přidat peruánský balzám). Připravíme si za tepla směs vazelíny a vosku z ovčí vlny. Do směsi vazelíny a vosku z ovčí vlny vemulgujeme roztok dusičnanu stříbrného a nakonec přimísíme dispergovaný peruánský balzám s ricinovým olejem. Při tomto postupu by měla být mast pěkně homogenně tmavě hnědá. Při výdeji je vhodné majitele zvířete výslovně upozornit, že vzhledem k obsahu dusičnanu stříbrného je možné zčernání pokožky a předmětů, které přijdou do kontaktu s mastí.

BARVA PRO PLASTICKOU CHIRURGII

Pro doplnění spektra použití dusičnanu stříbrného je třeba uvést i jeho využití v plastické chirurgii. Možností dalšího použití iontových sloučenin stříbra je právě jejich barvení. Těto vlastnosti se v plastické chirurgii využívá ve směsi s organickým barvivem například k zakreslení míst, kde se bude provádět výkon. Uvádíme příklad jedné takovéto barvy, konkrétně pro úrazový sál.

Kód pojišťovny		RECEPT		no. č.
série UM		0681607		
Příjmení a jméno				
Číslo pojistěnce				
Bydliště (adresa)				
I	Rp ^{Rp}	Sk. Kód	Cena	
C	Methylrosanilinij chloridi		3,0	
P	Argenti nitras		0,45	
	Ethanolu 96%		12,0	
	Aquae purificatae		3,55	
I	Rp	Sk. Kód		
C				
P				
razítko zdrav. zařízení, jmenovka a podpis lékaře				
Připravil:			Vydal:	

Dusičnan stříbrný rozpustíme v čistěné vodě, přidáme genciánovou violet a dovážíme etanol 96% v/v. Vložíme do ultrazvukové lázně na cca 5–10 minut a poté necháme ještě 24 hodin rozpouštět.

ZÁVĚR

Dle našeho názoru by bylo možné používat obdobným způsobem také targesin a proteinát stříbra, eventuálně i jiné sloučeniny, které lze připravit v lékárně. Nejsou nám však zatím známy žádné receptury z dermatologické praxe, jež by tyto látky využívaly, a je zde tedy prostor ke spolupráci s dermatology.

Literatura u autora



Komplexní řešení magistraliter přípravy

Léčivé přípravky

Léčivé látky

Obalový materiál

PHARMA WHITE

Dezinfekce a antiseptika

Laboratorní sklo

a pomůcky

Zdravotnický materiál

Pomocný materiál

Doplňkový sortiment



fagron.cz

FAGRON a.s.

Holická 1098/31M

772 00 Olomouc

Tel.: +420 585 222 590

Fax: +420 585 226 521

e-mail: obchod@fagron.cz

