

# **ZÁKLADY RECEPTURY LÉČIVÝCH PŘÍPRAVKŮ**

pro praktická cvičení v předmětu  
Farmakologie - obor Zubní lékařství

**J. Nováková, B. Ondráčková, A. Šulcová**

**Farmakologický ústav LF MU**



**Multimediální podpora výuky  
klinických a zdravotnických oborů**  
:: portál Lékařské fakulty Masarykovy univerzity ::

**2010**

**MUDr. Jana Nováková, Ph.D.**  
**Farmakologický ústav LF MU**

**Mgr. Barbora Ondráčková**  
**Farmakologický ústav LF MU**

**prof. MUDr. Alexandra Šulcová, CSc.**  
**Farmakologický ústav LF MU**

Přepracovaný učební text z publikací Farmakologického ústavu Lékařské fakulty Masarykovy univerzity v Brně:

Praktická cvičení z farmakologie (LF MU, 2006),  
Speciální stomatologická receptura (LF MU, 2000)  
kolektivu autorů: Eva Hadašová, Jana Nováková, Jana Pistovčáková,  
Olga Starobová, Alexandra Šulcová, Jana Vinklerová.

<b>PŘEDMLUVA</b> .....	<b>5</b>
<b>1 ÚVOD DO OBECNÉ RECEPTURY</b> .....	<b>6</b>
1.1 <i>PŘEHLED LATINSKÉ TERMINOLOGIE PRO PŘEDEPISOVÁNÍ LÉČIVÝCH PŘÍPRAVKŮ</i> ...	6
1.1.1 Substantiva.....	6
1.1.2 Adjektiva.....	9
1.1.3 Numeralia.....	9
1.1.4 Verba .....	11
1.1.5 Prepozice .....	11
1.1.6 Recepturní výrazy a zkratky .....	12
1.2 <i>ZÁKLADNÍ LEGISLATIVNÍ NORMY</i> .....	13
1.3 <i>ČESKÝ LÉKOPIS</i> .....	15
1.4 <i>PRAVIDLA PRO PŘEDEPISOVÁNÍ LÉČIVÝCH PŘÍPRAVKŮ</i> .....	18
1.4.1 Složení receptu.....	19
1.4.2 Obecné zásady preskripce hromadně vyráběných léčivých přípravků (HVLP) .....	20
1.4.3 Obecné zásady preskripce individuálně připravovaných léčivých přípravků (IPLP) ...	24
1.5 <i>OMAMNÉ A PSYCHOTROPNÍ LÁTKY</i> .....	28
<b>2 LÉKOVÉ FORMY</b> .....	<b>30</b>
2.1 <i>TEKUTÉ LÉKOVÉ FORMY</i> .....	31
2.1.1 Liquida cutanea.....	31
2.1.2 Liquida peroralia .....	31
2.1.3 Tincturae .....	33
2.1.4 Ototuttae.....	33
2.1.5 Rhinoguttae.....	34
2.1.6 Oculoguttae .....	34
2.1.7 Iniectiones .....	35
2.1.8 Infusiones.....	36
2.2 <i>TUHÉ LÉKOVÉ FORMY</i> .....	37
2.2.1 Pulveres perorales (non divisi) .....	37
2.2.2 Pulveres adpersorii .....	37
2.2.3 Pulveres perorales divisi.....	38
2.2.4 Species.....	39
2.2.5 Tabulettae.....	39
2.2.6 Capsulae .....	40
2.2.7 Implantata .....	40
2.2.8 Mikroformy .....	40
2.2.9 Suppositoria .....	40
2.2.10 Globuli vaginales.....	42
2.3 <i>POLOTUHÉ LÉKOVÉ FORMY</i> .....	42
2.3.1 Praeparata semisolidi ad usum cutaneum .....	42
2.3.2 Emplastra medicata.....	44
2.4 <i>PLYNNÉ LÉKOVÉ FORMY</i> .....	45
2.4.1 Inhalanda .....	45
2.5 <i>OROMUCOSALIA</i> .....	46
2.5.1 Praeparata mucoadhesiva .....	46
<b>3 ÚVOD DO SPECIÁLNÍ RECEPTURY INDIVIDUÁLNĚ PŘIPRAVOVANÝCH LÉČIVÝCH PŘÍPRAVKŮ</b> .....	<b>47</b>
3.1 <i>LÉČIVA CHOROBY CNS</i> .....	47
3.1.1 Hypnotika a sedativa .....	47

3.1.2	Psychostimulancia .....	48
3.2	<i>ANALGETIKA, SPASMOLYTIKA, SPASMOANALGETIKA</i> .....	48
3.2.1	Opioidní analgetika .....	48
3.2.2	Neopioidní analgetika.....	49
3.2.3	Spasmolytika a spasmooanalgetika .....	52
3.3	<i>LÉČIVA CHOROB RESPIRAČNÍHO TRAKTU</i> .....	53
3.3.1	Antitusika .....	53
3.3.2	Expektorancia .....	54
3.4	<i>DERMATOLOGIKA</i> .....	56
3.4.1	Roztoky.....	56
3.4.2	Pasty .....	58
3.4.3	Masti.....	59
3.5	<i>RHINOLOGIKA (NASALIA)</i> .....	59
3.6	<i>LOKÁLNÍ ANESTETIKA</i> .....	60
<b>4</b>	<b>STOMATOLOGIKA</b> .....	<b>63</b>
4.1	<i>LÉKY K PREVENCI A LÉČENÍ ONEMOCNĚNÍ TVRDÝCH ZUBNÍCH TKÁNÍ</i> .....	63
4.1.1	Zvyšování odolnosti skloviny a zuboviny .....	63
4.1.2	Desenzibilizace zuboviny.....	65
4.2	<i>LÉKY K ENDODONTICKÝM OŠETŘENÍM</i> .....	65
4.2.1	Ochrana kazem ohrožené zubní dřevě .....	65
4.2.2	Ošetření zanícené zubní dřevě.....	66
4.2.3	Léky k ošetřování kontaminovaných kořenových kanálků .....	67
4.3	<i>LÉKY K TERAPII ONEMOCNĚNÍ SLIZNICE DUTINY ÚSTNÍ A PARODONTU</i> .....	70
4.3.1	Léčení chronických gingivitid .....	72
4.3.2	Parodontitis.....	73
4.3.3	Léčení akutních onemocnění sliznice dutiny ústní.....	74
4.4	<i>PROSTŘEDKY ÚSTNÍ HYGIENY</i> .....	81
4.5	<i>LÉČBA PORUCH SLINNÉ SEKRECE</i> .....	83
4.5.1	Ptyalismus (sialorea) .....	84
4.5.2	Xerostomie (hyposalivace) .....	84
4.6	<i>SEDACE PŘI VĚDOMÍ – ANALGOSEDACE</i> .....	86
4.7	<i>PREMIKACE PŘED STOMATOCHIRURGICKÝM VÝKONEM</i> .....	86
4.8	<i>SYSTÉMOVÁ ANTIBIOTIKA POUŽÍVANÁ V ZUBNÍM LÉKAŘSTVÍ</i> .....	87
<b>5</b>	<b>ÚVOD DO FYTOFARMAKOLOGIE</b> .....	<b>89</b>
5.1	<i>TERMINOLOGIE, ROSTLINNÉ ČÁSTI</i> .....	89
5.2	<i>ROSTLINNÉ PŘÍPRAVKY, LÉKOVÉ FORMY</i> .....	90
5.2.1	Species.....	90
5.2.2	Další rostlinné přípravky.....	91
5.3	<i>DĚLENÍ ROSTLINNÝCH PŘÍPRAVKŮ DLE POUŽITÍ</i> .....	91
<b>6</b>	<b>PŘEHLED LÉKOPISNÝCH NÁZVŮ POUŽITÝCH V PŘEDPÍSECH</b> .....	<b>92</b>
<b>7</b>	<b>POUŽITÁ LITERATURA</b> .....	<b>95</b>

## **PŘEDMLUVA**

Skripta "Základy receptury léčivých přípravků" jsou primárně určena studentům oboru Zubní lékařství na Lékařské fakultě Masarykovy univerzity pro výuku obecné a speciální receptury v rámci praktických cvičení v předmětu Farmakologie. Obsahem přímo navazují na dříve vydávané a aktualizované učební texty Praktická cvičení z farmakologie a Speciální stomatologická receptura.

Učební text se zabývá předepisováním léčivých přípravků hromadně vyráběných i individuálně připravovaných po stránce obecné i v rámci vybraných lékových skupin. S ohledem na cílení učební pomůcky zejména pro studenty zubního lékařství je zvláštní důraz kladen na zvládnutí preskripce léčivých přípravků určených k ošetřování zubů, parodontu a sliznice dutiny ústní.

Autorský kolektiv upřímně děkuje všem, kteří se svými připomínkami a podněty podíleli na přípravě těchto skript, především kolektivu lékařů ze Stomatologické kliniky Lékařské fakulty Masarykovy univerzity a Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně. Za cenné rady bychom chtěli poděkovat i soukromým ambulantním lékařům MUDr. Sylvě Koudelkové a MUDr. Tomáši Sojkovi.

Obzvláštní dík za pečlivou recenzi patří prof. MUDr. Antonínu Fassmannovi, CSc., prof. MUDr. Františku Perlíkovi, DrSc. a MUDr. Miroslavu Zuchovi. Jejich komentáře k textu, doporučení z klinické praxe a zkušenosti z mnohaletého pedagogického působení při pregraduálním i postgraduálním vzdělávání zubních lékařů přispěly ke konečné podobě předkládaného díla.

# 1 ÚVOD DO OBECNÉ RECEPTURY

## 1.1 PŘEHLED LATINSKÉ TERMINOLOGIE PRO PŘEDEPISOVÁNÍ LÉČIVÝCH PŘÍPRAVKŮ

Pro předepisování léčiv na lékařský předpis ve formě hromadně vyráběných léčivých přípravků (HVLP) nebo individuálně připravovaných léčivých přípravků (IPLP) je používána odborná terminologie vycházející z latinského a částečně řeckého slovního základu. Je proto třeba ovládat správné tvary názvů předepisovaných léčiv podle platného lékopisu a rovněž základy latinské gramatiky.

Pro účely receptury je zejména důležitá znalost vybraných substantiv a adjektiv a jejich tvarů v 1., 2. a 4. p. sg. a v 1. a 4. p. pl., pouze v několika ustálených vazbách též tvary 6. p. sg. a pl. Dále jsou v receptuře používány základní číslovky, některé slovesné tvary imperativní a konjunktivní, v recepturních výrazech se vyskytují ustálené předložkové vazby. V předpisech jsou široce využívány zkratky, jejich znalost je proto rovněž nezbytná.

### 1.1.1 Substantiva

#### I. deklinace – feminina

Příklad: gutta = kapka

sg.:	<b>a</b>	pl.:	<b>-ae</b>
1.	<b>gutta</b>	1.	<b>guttae</b>
2.	<b>guttae</b>	2.	–
4.	<b>guttam</b>	4.	<b>guttas</b>

ampulla	ampule, ampulka	litra	litr
aqua	voda	massa	hmota, masa
capsula	kapsle, tobolka	mixtura	směs
cera	vosk	olla	kelímek
gelatina	želatina	scatula	krabička
gutta	kapka	tabuletta	tableta
herba	nař	tinctura	tinktura
lagma, lagoena	láhev	tuba	tuba
pasta	pasta		

#### II. deklinace – maskulina

Příklad: sirupus = sirup

sg.:	<b>-us</b>	pl.:	<b>-i</b>
1.	<b>sirupus</b>	1.	<b>sirupi</b>
2.	<b>sirupi</b>	2.	–
4.	<b>sirupum</b>	4.	<b>sirupos</b>

bacillus (stillus)	tyčinka	numerus	počet, číslo
bolus	sousto	succus	šťáva

globu(lu)s                      koule, kulička                      sirupus                      sirup

## II. deklinace – neutra

Příklad: vitrum = lahvička (do objemu 100 ml)

sg. -um	pl.: - <b>a</b>
1. vit <u>rum</u>	1. vit <u>ra</u>
2. vit <u>ri</u>	2. –
4. vit <u>rum</u>	4. vit <u>ra</u>

**Pamatuj: Všechna neutra mají stejný tvar 1. a 4. pádu v jednotném i množném čísle!**

acidum	kyselina	oculentum	oční mast
collyrium	oční roztok	oleum	olej
decoctum	odvar	pericarpium	slupka, oplodí
dotum	jed	praeparatum	přípravek
srv. antidotum	protijed	remedium	lék, léčivá látka
emplastrum	náplast	suppositorium	čípek
extractum	extrakt, výtažek	unguentum	mast
folium	list	vaselinum	vazelína
guttatorium	kapátko	venenum	jed
infusum	nálev (vodný výluh)	vitrum	lahvička
liquidum	tekutina, kapalina		

## III. deklinace – maskulina, feminina, neutra

### III. deklinace – maskulina

Příklad: pulvis = prášek

sg.: - <b>is</b>	pl.: - <b>(er)es</b>
1. pulvis	1. pulveres
2. pulveris	2. –
4. pulverem	4. pulveres

adeps, -ipis	tuk, sádlo	flos, -ris	květ
cortex, -icis	kůra	infans, -tis	dítě
cremor, -oris	krém	pulvis, -eris	prášek

### III. deklinace – feminina

Příklad: expeditio = balení

sg.: - <b>io</b> (-as, -ix)	pl.: - <b>iones</b> (-es)
1. expeditio	1. expeditiones
2. expeditio <b>nis</b>	2. –
4. expeditio <b>nem</b>	4. expeditio <b>nes</b>

compositio	složení	iniectio	injekce
------------	---------	----------	---------

diagnosis, -is	diagnóza	pars, -tis	část
dosis, -is	dávka	pix, -cis	dehet
emulsio	emulze	radix, -icis	kořen
expeditio	balení	solutio, -onis	roztok
infusio	infúze (i. v.)	suspensio	suspenze
inhalatio	inhalace	unitas, -atis	jednotka

**III. deklinace** – neutra

Příklad: gramma = gram

sg.: <b>-a</b>	pl. <b>-ata</b>
1. <b>gram<u>a</u></b>	1. <b>gramm<u>ata</u></b>
2. <b>gramm<u>atis</u></b>	2. –
4. <b>gramm<u>a</u></b>	4. <b>gramm<u>ata</u></b>

gargarisma	kloktadlo	miligramma	miligram
gramma	gram	semen, -inis	semeno

***Pamatuj: Všechna substantiva III. deklinace mají v množném čísle stejný tvar 1. a 4. pádu!***

**IV. deklinace** – maskulina, feminina

Příklad: spiritus = líh (m)

sg.: <b>-us</b>	pl.: <b>-us</b>
1. <b>spirit<u>us</u></b>	1. <b>spirit<u>us</u></b>
2. <b>spirit<u>us</u></b>	2. –
4. <b>spirit<u>um</u></b>	4. <b>spirit<u>us</u></b>

fructus (m)	plod
spiritus (m)	líh (nebo ethanolum, -i)
usus (m)	potřeba

**V. deklinace** – maskulina, feminina

Příklad: dies (m) = den

sg.: <b>-es</b>	pl.: <b>-es</b>
1. <b>dies</b>	1. <b>dies</b>
2. <b>diei</b>	2. –
4. <b>diem</b>	4. <b>dies</b>

dies, -ei (m)	den
species, -ei (f)	druh, species
species, -erum (f pomnožné)	čajová směs, čajovina



### 1.1.2 Adjektiva

#### Adjektiva trojvýchodná I. a II. deklinace

(maskulina, feminina, neutra)

<i>m.</i>	<i>f.</i>	<i>n.</i>	<i>m.</i>	<i>f.</i>	<i>n.</i>
sg.: <b>-us</b> , ( <b>-er</b> ), <b>-a</b> , <b>-um</b>			pl.: <b>-i</b> , <b>-ae</b> , <b>-a</b>		

alius	jiný	guttatus	kapací
adspersorius	zasýpací	intravenosus	nitrožilní
adultus	dospělý	obductus	obalený, potahovaný
compositus	složený	ophthalmicus	oční
concentratus	koncentrovaný	proprius	vlastní
dilutus	ředěný	purificatus	čištěný
divisus	dělený	singulus	jednoduchý
fuscus	tmavý	subcutaneus	podkožní
gelatinosus	želatinový	suillus	vepřový (suis = vepř)

#### Adjektiva dvojvýchodná III. deklinace

(maskulina + feminina, neutra)

<i>m.</i>	<i>f.</i>	<i>n.</i>	<i>m.</i>	<i>f.</i>	<i>n.</i>
sg.: <b>-is</b> , <b>-is</b> , <b>-e</b>			pl.: <b>-es</b> , <b>-es</b> , <b>-ia</b>		

aequalis	stejný	oralis	ústní
enteralis	střevní	originalis	originální
intradermalis	nitrokožní	parenteralis	parenterální
intramuscularis	nitrosvalový	rectalis	konečnickový
nasalis	nosní	vaginalis	vaginální
officinalis	oficinální (obsažený v lékopise)		

#### Adjektiva jednovýchodná III. deklinace

(maskulina + feminina + neutra)

<i>m.</i>	<i>f.</i>	<i>n.</i>	<i>m.</i>	<i>f.</i>	<i>n.</i>
sg.: <b>-x</b> , <b>-ns</b>			pl.: <b>-es</b> , <b>-es</b> , <b>-ia</b>		

adiuvans	přídatný, doplňkový
corrigens	upravující, korigující
constituens	zřizující, tvořící
emolians, leniens	změkčující
enterosolvens	rozpouštějící se ve střevě
simplex	jednoduchý

### 1.1.3 Numeralia

V lékařských předpisech jsou užívány základní číslovky k vyjádření **dávek** léčivých a pomocných látek. Dávky jsou uvedeny **arabskou číslicí** a v některých případech musí být vypsány slovy do závorky; např. při překročení **maximální dávky** „... 0,02 (miligrammata viginti)“. Základní číslovky se dále užívají k vyjádření **počtu**

**jednotek, balení, kapek** atd.; počet se uvádí v předpisu vždy **římskou číslicí** a většinou se vypisuje slovy do závorky - např. „Exp. orig. No. II (duas)“. Základní číslovky 1, 2, 3 a dále sta od 200 po 900 jsou sklonné a je nutno znát koncovky jejich latinských tvarů pro všechny rody v 1. a 4. pádě.

		<i>m.</i>	<i>f.</i>	<i>n.</i>		
1	I	1. p. <u>unus</u> 4. p. <u>unum</u>	<u>una</u> <u>unam</u>	<u>unum</u> (jen sg.) <u>unum</u>		
2	II	1. p. <u>duo</u> 4. p. <u>duos</u>	<u>duae</u> <u>duas</u>	<u>duo</u> (jen pl.) <u>duo</u>		
3	III	1. p. <u>tres</u> 4. p. <u>tres</u>	<u>tres</u> <u>tres</u>	<u>tria</u> (jen pl.) <u>tria</u>		
4	IV	quattuor		100	C	centum
5	V	quinque		102	CII	centum duo
6	VI	sex		200	CC	ducenti, ducentae, ducenta
7	VII	septem		300	CCC	trecenti, -ae, -a
8	VIII	octo		400	CD	quadringenti, -ae, -a
9	IX	novem		500	D	quingenti, -ae, -a
10	X	decem		600	DC	sescenti, -ae, -a
11	XI	undecim		700	DCC	septingenti, -ae, -a
12	XII	duodecim		800	DCCC	octingenti, -ae, -a
15	XV	quindecim		900	CM	nongenti, -ae, -a
19	XIX	undeviginti		1000	M	mille
20	XX	viginti		1550	MDL	mille quingenti
25	XXV	viginti quinque (quinque et viginti)		2000	MM	duo milia
				3000	MMM	tria milia
28	XXVIII	duodetriginta (viginti octo)		0		nullum, zero
30	XXX	triginta		½		pars dimidia
40	XL	quadraginta		1/3		pars tertia
50	L	quingenta		¼		pars quarta
60	LX	sexaginta				
70	LXX	septuaginta		2x		bis
80	LXXX	octoginta		3x		ter
90	XC	nonaginta		4x		quater
99	IC	nonaginta novem (XCIX)				

### 1.1.4 Verba

Recepturní výrazy obsahují pouze několik málo imperativů a konjunktivů přítentu pasiva, které se používají v ustálených spojeních vyjadřujících pokyny pro přípravu nebo označení léčivého přípravku před vydáním nemocnému. Jsou obvykle uváděny ustálenou zkratkou (např.: „M. f. ..., D.S.“).

#### Imperativ

sg. 2. os.	Recipe!	vezmi!	Expedi!	vydej!
	Da!	dej! vydej!	Misce!	smíchej!
	Adde!	přidej!	Signa!	označ!
	Cave!	chraň se, vyvaruj se!	Solve!	rozpusť!
	Divide!	rozděl!	Sterilisa!	sterilizuj!

#### Konjunktiv přítentu aktiva

sg. 3. os.	<u>Fiat!</u>	nechť (ať) vznikne!
pl. 3. os.	<u>Fiant!</u>	nechť (ať) vzniknou!

#### Konjunktiv přítentu pasiva

sg. 3. os.	<u>Detur</u>	nechť (ať) je dán, -a, -o
	<u>Signetur</u>	nechť (ať) je označen, -a, -o
	<u>Sterilisetur!</u>	nechť (ať) je sterilizován, -a, -o
	<u>Repetatur!</u>	nechť (ať) je opakován, -a, -o
pl. 3. os.	<u>Dentur</u>	nechť (ať) jsou dáni, -y, -a
	<u>Signentur</u>	nechť (ať) jsou označeni, -y, -a

### 1.1.5 Prepozice

#### *S akuzativem:*

ad	do, k	intra	uvnitř, v
ante	před	per	přes, skrz, pomocí

#### *S ablativem:*

cum	s, se	sine	bez
e, ex	z, ze	sub	pod
pro	pro, za		

#### *S akuzativem a ablativem:*

in	do, na (co); v, na (čem)
sub	pod (co, čím)

**1.1.6 Recepturní výrazy a zkratky**

Ad usum medici	Ad us. med.	K potřebě lékaře
Ad usum meum	Ad us. meum	K mé potřebě
Ad usum proprium	Ad us. propr.	K vlastní potřebě
Ad usum internum	Ad us. int.	Pro vnitřní užití
Ad usum externum	Ad us. ext.	Pro vnější užití
Ad usum alium	Ad us. al.	Pro jiné upotřebení
Ad manus medici	Ad manus med.	Do rukou lékaře
Pro medico	Pro med.	Pro lékaře
Pro ordinatione	Pro ord.	Pro ordinaci
Pro adulto	Pro adulto	Pro dospělého
Pro adultis	Pro adult.	Pro dospělé
Pro infante	Pro infante	Pro dítě
Pro infantibus	Pro infant.	Pro děti
Ad capsulas gelatinosas	Ad caps. gelat.	Do želatinových tobolek
Ad vitrum guttatum	Ad vitr. gutt.	Do kapací lahvičky
Sub signo veneni	Sub sign. ven. (S.s.ven.)	Pod označením jed
Sine conservante	Sine conserv.	Bez konzervační přísady
Sine antimicrobico	Sine antimicr.	Bez antimikrobiální přísady
Suo nomine	Suo nom.	Jeho názvem (léčivého přípravku)
Cum formula	C. form.	S opisem receptu (celého složení)
Ana partes aequales	aa	Stejnými díly (po stejných částech)
Quantum satis	q.s.	Kolik je třeba, kolik stačí
Unitas internationalis	u.i., U.I.	Mezinárodní jednotka
Expeditio originalis	Exp. orig.	Originální balení
Tabuletta obducta	Tabul. obduct.	Obalená tableta
Massa tabulettarum	Mass. tabul.	Tabletová hmota
Massa pro suppositoriis	Mass. pro supp.	Čípkový základ, čípková hmota
Dentur tales doses	D. t. d. (D. tal. dos.)	Nechť jsou dány takové dávky
Divide in doses (aequales)	Div. in dos.	Rozděl do (stejných) dávek
Periculum in mora	–	Nebezpečí z prodlení

## 1.2 ZÁKLADNÍ LEGISLATIVNÍ NORMY

Legislativní opatření týkající se výzkumu, výroby, přípravy, distribuce, kontroly a odstraňování léčivých přípravků; dále registrace, poregistračních sledování, předepisování a výdeje léčivých přípravků, vychází z platného **zákona o léčivech** a ze souvisejících zákonů a vyhlášek.

V současnosti platí **zákon č. 378 ze dne 6. prosince 2007**, schválený Parlamentem České republiky, který vychází z příslušných nařízení a směrnic Evropského parlamentu, Komise a Rady. V první části zákona č. 378/2007 Sb. jsou definovány pojmy (viz dále) a stanoveny podmínky pro veškeré používání a předepisování léčiv. Jsou zde vyjmenovány úkoly orgánů vykonávající státní správu v oblasti léčiv a to pro humánní i veterinární medicínu. Další část se zabývá **registrací léčivých přípravků** včetně náležitostí žádosti o registraci léčivého přípravku a lhůt pro vydání rozhodnutí o registraci. Zákon definuje podmínky pro využití neregistrovaných léčivých přípravků ve specifických léčebných programech a nově i možnost centralizované registrace v rámci Evropského společenství, respektive převzetí registrace z jiného členského státu. Zákon dále stanovuje postupy při **klinickém hodnocení léčivých přípravků**, vymezuje **podmínky výroby a distribuce léčivých přípravků, předepisování, povinnosti lékáren při přípravě, úpravě a vydávání léčivých přípravků**. V samostatné části je zpracována **farmakovigilance** (tj. dohled nad léčivými přípravky po jejich registraci k zajištění maximální bezpečnosti a co nejpríznivějšího poměru rizika a prospěšnosti léčivého přípravku). Další ustanovení zákona o léčivech se týkají zajištění informovanosti o závadách a nežádoucích účincích léčivých přípravků, kontrolní činnosti příslušných orgánů a sankcí za porušení zákonných podmínek zacházení s léčivy.

Definice některých pojmů ve znění zákona o léčivech:

**Léčivým přípravkem** se rozumí látka nebo kombinace látek prezentovaná s tím, že má léčebné nebo preventivní vlastnosti v případě onemocnění lidí nebo zvířat. Za léčivý přípravek se rovněž považuje látka nebo kombinace látek, kterou lze použít u lidí nebo podat lidem (použít u zvířat či podat zvířatům) a to buď za účelem obnovy, úpravy či ovlivnění fyziologických funkcí prostřednictvím farmakologického, imunologického nebo metabolického účinku, anebo za účelem stanovení lékařské diagnózy.

Léčivými přípravky jsou: humánní/veterinární léčivé přípravky, humánní/veterinární imunologické léčivé přípravky, humánní/veterinární autogenní vakcíny, homeopatické přípravky, radiofarmaka, kity, krevní deriváty, rostlinné přípravky, transfúzní přípravky.

**Látkou** (původu lidského, živočišného, rostlinného nebo chemického) se rozumí **léčivé látky**, které vyvolávají samotný účinek léčivého přípravku, a **pomocné látky**

(v použitém množství bez vlastního léčebného účinku), které umožňují nebo usnadňují výrobu, přípravu a uchovávání léčivých přípravků nebo jejich podávání, anebo ovlivňují farmakokinetické vlastnosti léčivých látek v léčivém přípravku.

**Vyhrazená léčiva** jsou humánní léčivé přípravky, které se mohou podle rozhodnutí o registraci prodávat bez lékařského předpisu i mimo lékárny. V současné době zahrnuje seznam vyhrazených léčiv vydaný Státním ústavem pro kontrolu léčiv (SÚKL) více než 220 léčivých přípravků (např. jodové dezinfekční prostředky, čajové směsi, nikotinové náhražky, analgetika-antipyretika na bázi paracetamolu, přípravky s obsahem ibuprofenu do 200 mg a přípravky proti kinetózám). Prodejci vyhrazených léčiv musí absolvovat kurz dle vyhlášky Ministerstva zdravotnictví a Ministerstva zemědělství č. **106/2008 Sb.** o správné praxi a o odborném kurzu prodejců vyhrazených léčiv.

Obecně užívaný pojem **lék** není v platném zákoně o léčivech definován, podle dříve platného čs. lékopisu (ČsL 4) a tradičních zvyklostí se lékem rozumějí léčivé látky nebo léčivé přípravky v konkrétní podobě upravené k použití a vydávané nemocnému.

Za léčiva se nepovažují potraviny a krmiva, kosmetické přípravky, přípravky na ochranu rostlin, laboratorní diagnostika a dezinfekční a dezinsekční přípravky, které nejsou určené k přímému styku s organismem člověka nebo zvířete. Uvedené výrobky nesmějí být označeny léčebnou indikací.

**Další zákony a vyhlášky o zacházení s léčivy:**

- vyhláška č. 54/2008 Sb., o způsobu předepisování léčivých přípravků, údajích uváděných na lékařském předpisu a o pravidlech používání lékařských předpisů, ve znění pozdějších předpisů
- vyhláška č. 228/2008 Sb., o registraci léčivých přípravků, ve znění pozdějších předpisů
- vyhláška č. 226/2008 Sb., o správné klinické praxi a bližších podmínkách klinického hodnocení léčivých přípravků, ve znění pozdějších předpisů
- vyhláška č. 229/2008 Sb., o výrobě a distribuci léčiv, ve znění pozdějších předpisů
- vyhláška č. 84/2008 Sb., o správné lékárenské praxi, bližších podmínkách zacházení s léčivy v lékárnách, zdravotnických zařízeních a u dalších provozovatelů a zařízení vydávajících léčivé přípravky, ve znění pozdějších předpisů
- vyhláška č. 85/2008 Sb., o stanovení seznamu léčivých látek a pomocných látek, které lze použít pro přípravu léčivých přípravků, ve znění pozdějších předpisů
- vyhláška č. 86/2008 Sb., o stanovení zásad správné laboratorní praxe v oblasti léčiv, ve znění pozdějších předpisů
- vyhláška č. 143/2008 Sb., o stanovení bližších požadavků pro zajištění jakosti a bezpečnosti lidské krve a jejích složek, ve znění pozdějších předpisů

### 1.3 ČESKÝ LÉKOPIS

Ve většině zemí světa jsou vydávány souborné informace o léčivých látkách, léčivých přípravcích a pomocných látkách a zacházení s nimi při výrobě, přípravě, kontrole, skladování, předepisování a distribuci v podobě spisů normativního charakteru, tzv. **lékopisů (pharmacopoea** z řeckého *pharmakon* = lék a *poieo* = připravuji). Český lékopis je základní farmaceutické dílo, které vychází na základě zmocnění § 11 písm. c) zákona č. 378/2007 Sb. o léčivech a o změnách a doplnění některých souvisejících zákonů. Látky uvedené v lékopise jsou tradičně označovány jako **oficinální**, dnes jsou vesměs nazývány látkami **lékopisnými**. Ostatní léčiva neuvedená v lékopise, obvykle v praxi méně běžná nebo ještě do lékopisu nezařazená jsou **neoficinální**. Léčiva zastaralá, která již byla ze současně platného lékopisu vyřazena, jsou označována jako **obsolentní**. I neoficinální léčiva mohou být ve zdůvodněných případech předepisována; byla-li dříve lékopisnými přípravky, pak pro ně platí ustanovení předchozích lékopisů.

Toho času (t.č.) platný Český lékopis 2009 (ČL 2009) navazuje na dlouholetou lékopisnou tradici našich zemí sahající do poválečných let. První československý lékopis (zkr. ČsL 1, resp. PhBS I) byl u nás vydán v roce 1947, další edice byly vydávány podle potřeby zhruba v intervalech 10 – 13 let. Poslední z řady českých a slovenských národních lékopisů, tj. **4. československý lékopis (ČsL 4)**, byl vydán v roce 1987 a jeho doplněk vyšel v roce 1991. Poté následovaly **České lékopisy 1997, 2002, 2005 a 2009**, které již vznikly na základě spolupráce Lékopisné komise MZ ČR s Evropskou lékopisnou komisí. V zájmu sjednocování lékopisných předpisů a norem v různých zemích byl před více než 40 lety Světovou zdravotnickou organizací vypracován mezinárodní lékopis (*Pharmacopoea Internationalis*). V evropských zemích se nesnadného úkolu vydávání jednotného lékopisu, tzv. **Evropského lékopisu** (oficiální zkratka **Ph. Eur.**), ujala Rada Evropy, která vydala první Evropský lékopis v roce **1964** v anglickém a francouzském jazyce. Deklarovaným cílem Evropského lékopisu je podpora veřejného zdraví tím, že má zabezpečit společné normy pro zdravotnické odborníky a jiné pracovníky zabývající se jakostí léčiv jako základu bezpečného užívání léčiv, usnadnit volný pohyb léčivých přípravků po zemích EU a zajistit jakost přípravků vyvážených z EU do ostatních zemí.

**Český lékopis 2009 (ČL 2009)** obsahuje Evropskou část, která je překladem 6. vydání Evropského lékopisu (*Ph. Eur. 6*) a jeho dvou prvních doplňků (*Ph. Eur. 6 - Suppl. 6.1 a 6.2*) a dále tzv. Národní část obsahující statě a články, které nejsou uvedeny ve *Ph. Eur.*, jsou však uznány jako potřebná národní specifika. ČL 2009 je tvořen třemi svazky a je doplněn o elektronickou verzi (CD-ROM ČL 2009), která obsahuje celé knižní vydání a díky jednoduchým aplikacím usnadňuje vyhledávání potřebných textů.



**Evropská část ČL 2009** obsahuje celkem 2366 textů, jako jsou všeobecné zásady a obecná ustanovení, přehled přístrojů a pomůcek ke zkoušení, fyzikální a fyzikálně-chemické metody, zkoušky totožnosti, limitní zkoušky, stanovení obsahu, biologické zkoušky, stanovení účinnosti, farmakognostické metody, metody farmaceutické technologie, obalový materiál, zkoumadla, obecné články lékových forem a zejména speciální lékopisné články, tzv. monografie. Monografie zahrnují údaje o léčivých látkách, léčivých přípravcích a pomocných látkách, ale též o vakcínách pro humánní a veterinární použití, imunních sérech, radiofarmaceutických přípravcích, homeopatických přípravcích a chirurgických vlákních pro humánní a veterinární použití. Každý lékopisný článek má shodnou strukturu a uvádí lékopisný název, český název, případně jejich synonyma, u chemicky definovaných látek sumární a strukturální vzorec, relativní molekulovou hmotnost, fyzikálně-chemické vlastnosti, zkoušky totožnosti, zkoušky na čistotu, stanovení obsahu, údaj o nečistotách a informace pro skladování a označování.

V **Národní části ČL 2009** můžeme nalézt obecné statě a 12 tabulek, ve speciální části potom 33 monografií léčivých a pomocných látek a na závěr 105 individuálně připravovaných léčivých přípravků. Struktura článků léčivých přípravků je obdobná s monografiemi; definuje vzhled, složení i přípravu každého z nich, což umožňuje předepisování těchto IPLP pouze jejich názvy s předpokladem postupu přípravy dle ČL 2009. Ze dvanácti tabulek Národní části mají význam pro účely humánní preskripce zejména tabulky I – V.

### **Tabulka I: Omamné a psychotropní látky**

Tabulka obsahuje lékopisné látky podléhající ustanovením zákona o návykových látkách (viz kap. 1.5). Patří sem omamné látky označené v tabulce (nikoliv u jednotlivých látek ve speciální části ČL 2009) symbolem §§, psychotropní látky označené § a prekurzory označené (§). Omamné a psychotropní látky se v lékárnách označují štítky s červeným písmem na bílém podkladě, štítek obalu je navíc opatřen šikmým modrým pruhem. Uchovávají se v samostatných uzamčených místnostech nebo v nepřenositelných uzamykatelných schránkách z oceli.

### **Tabulka II: Venena**

Tabulka obsahuje seznam léčiv velmi silně účinných (vysoce toxické látky) označených symbolem ++ (Venenum). V lékárnách se tyto látky uchovávají v uzamčené skříni (seclusa) v obalech opatřených štítky s bílým písmem na černém pozadí a označených symbolem ++. Pacientům se venena na vyžádání lékaře v předpisu vydávají v obalech označených štítkem „Jed“ (tzv. jedová známka) se symbolem lebky se zkříženými kostmi. Příklady: Atropini sulfas monohydricus, Digoxinum, Epinephrini tartras, Heparinum natricum, Norepinephrini hydrochloridum, Physostigmini salicylas.



### Tabulka III: Separanda

Obsahuje léčiva silně účinná (toxické a žíravé látky) označené v tabulce symbolem † (Separandum). Tato skupina zahrnuje většinu běžně předepisovaných léčiv, terapeutické dávky se řádově pohybují v desítkách až stovkách mg. V lékárnách se separanda skladují odděleně od ostatních léčiv a označují se štítky s červeným písmem na bílém podkladu. Příklady: Acidum folicum, Benzocainum, Coffeinum, Iodum, Papaverini hydrochloridum, Triamcinolonum.

### Tabulka IV: Doporučené terapeutické dávky léčiv pro dospělé

Tabulka obsahuje doporučené terapeutické dávky pro dospělé, které byly odvozeny na základě klinických studií a zkušeností z klinické praxe. Jsou uvedeny dávky podávané jednorázově (**jednotlivá terapeutická dávka** – dosis therapeutica singula; DTS) nebo dávky na den (**denní terapeutická dávka** – dosis therapeutica pro die; DTD). Terapeutické dávky jsou dávkami orientačními pro lékaře a lékárníka, lékař však často dávku určuje velmi individuálně podle požadovaného terapeutického účinku, vnímavosti nemocného, jeho celkového tělesného stavu atd. U silně účinných léčiv je uvedena také **maximální dávka** (dosis maxima), pokud byla stanovena. Maximální dávky léčiv jsou nejvyšší přípustné terapeutické dávky pro člověka, které nesmí lékárník při vydávání léčiv překročit ani pro jednotlivé podání (**maximální dávka jednotlivá** – dosis maxima singula), ani pro podání během 24 hodin (**maximální dávka denní** – dosis maxima pro die), pokud lékař v předpisu neoznačil vědomé překročení dávky (vykřičník vedle dávky číslicí, dávka vypsána latinsky slovy do závorky).

### Tabulka V: Doporučené terapeutické dávky léčiv pro děti

Tabulka obsahuje obvyklé terapeutické dávky léčiv používaných u dětí ve věku do 15 let. Dávky denní jsou vyjádřeny v gramech nebo miligramech na kilogram tělesné hmotnosti, dávky jednotlivé jsou rozděleny do tří kategorií (0 – 1 rok, 1 – 6 let, 6 – 15 let) a v rámci kategorie je stanoven interval, který nesmí být překročen, aniž by bylo v receptu vyznačeno (viz Tabulka IV ČL). Při určování dávek se vycházelo vedle věku především z povrchu těla a hmotnosti.

*Z didaktických důvodů je nutno zdůraznit, že veškeré lékopisné články v evropské či národní části zahrnují pouze farmaceutické údaje; v jednotlivých člancích tedy nejsou obsaženy informace o použití, indikacích a kontraindikacích, nejsou u nich uvedeny ani terapeutické či maximální dávky jednotlivých léčiv a aplikační způsoby (dávky a způsob aplikace lze nalézt pouze v Národní části v tabulkách IV a V).*

## 1.4 PRAVIDLA PRO PŘEDEPISOVÁNÍ LÉČIVÝCH PŘÍPRAVKŮ

V současné době se předepisování léčivých přípravků v České republice řídí **vyhláškou č. 54/2008 Sb.** ze dne 6. února 2008 o způsobu předepisování léčivých přípravků, údajích uváděných na lékařském předpisu a o pravidlech používání lékařských předpisů.

**Lékařský předpis (recept)** je úřední listina sestavená podle určitých ustálených pravidel. Receptem se lékař obrací na lékárníka se žádostí, aby vydal nebo připravil pacientovi léčivý přípravek v určité lékové formě a v daném množství. Vydaný přípravek musí být vždy opatřen srozumitelným návodem k použití.

V České republice je podle platných zásad recept psán **latinsky**, jen část určená pro pacienta (**signatura**) je psána česky (nebo v jiném jazyce srozumitelném pro pacienta). Předpis musí být vyplněn ve všech částech a musí být čitelný. Nemělo by se v něm škrtnat. Je-li provedena oprava, musí být opatřena vlastnoručním podpisem lékaře a zkratkou „corr.“ (correxít – opravil). Recept se píše nesmazatelným způsobem (propisovací pero, razítko, psací stroj, tiskárna apod.). Na jeden recepturní formulář lze předepsat max. dva druhy přípravků (lze kombinovat HVLP i IPLP), není-li zvláštními předpisy počet omezen na jeden druh (předpis léčivého přípravku obsahujícího omamné látky skupiny I nebo psychotropní látky skupiny II). Volný prostor v předpisu, není-li další přípravek předepsán, je nutno proškrtnout, aby nemohlo dojít ke zneužití.

K předepisování léčivých přípravků zásadně slouží recepturní tiskopisy. Ve výjimečných případech (např. naléhavých situacích první pomoci) je možno použít k předpisu i obyčejný papír. V takovém případě je na předpis nutno napsat „Nebezpečí z prodlení“ (Periculum in mora) a uvést nejen jméno a podpis lékaře, ale i jeho plnou adresu a číslo občanského průkazu nebo rodné číslo. Identifikace nemocného v bezvědomí není vždy možná, proto na předpisu mohou chybět jinak nezbytné osobní údaje o nemocném.

**Platnost receptů** na běžné přípravky, omamné látky a antibiotika a antimikrobiální chemoterapeutika předepsaná pro místní použití je 14 dnů, na antibiotika a antimikrobiální chemoterapeutika předepsaná pro celkové použití 5 dnů. Recept vystavený lékařskou pohotovostní službou, včetně stomatologické a ústavní je platný nejdéle 1 kalendářní den následující po dnu jeho vystavení. Recept s léčivými přípravky, jejichž výdej se má opakovat, platí 6 měsíců, nestanoví-li předepisující lékař jinak, počínaje dnem jeho vystavení, nejdéle však 1 rok. Pokyn k opakovanému výdeji se na recept uvádí výrazem „Repetatur“ a číslicí a slovy se doplní údaj o celkovém počtu výdejů. Datum je nezbytnou částí předpisu, chybí-li datum vystavení, je předpis neplatný.

Není-li v lékárně k dispozici předepsaný počet balení nebo jestliže není k dispozici jeden ze dvou předepsaných léčivých přípravků z jednoho receptu a nemůže být

urychleně obstarán (objednán u distributora), bývá lékárnou vystaven **výpis z lékařského předpisu** a lhůta platnosti receptu pak běží ode dne vystavení výpisu.

Na recepturních tiskopisech mohou být uvedeny některé poznámky a zkratky, např.: „Pohotovost“ – recept vystavený pohotovostní službou, „Nezaměňovat“ – předepisující lékař trvá na vydání předepsaného léčivého přípravku, „Hradí nemocný“ – přípravek není hrazen z veřejného zdravotního pojištění, apod.

**Recept je neplatný**, chybí-li jméno a příjmení pacienta, adresa, číslo pojišťovny, razítko poskytovatele zdravotní péče, vlastnoruční podpis lékaře a datum vystavení.

**Hromadně vyráběné léčivé přípravky – HVLP** (dříve „speciality“) jsou distribuovány do lékáren výrobcí (farmaceutickými firmami) jako hotové přípravky připravené k vydání nemocným. HVLP dnes v celkovém počtu předepisovaných léčiv naprosto převažují a celkový trend směřuje k jejich stále širšímu používání. Sériová výroba prováděná podle zásad správné výrobní praxe (GMP) na základě závazných postupů zaručuje vysokou kvalitu a standardnost přípravků a zejména umožňuje přípravu moderních lékových forem za použití vyspělé výrobní technologie, která při individuální přípravě léčivých přípravků v lékárně není proveditelná.

**Individuálně připravované léčivé přípravky – IPLP** (dříve „magistraliter“) jsou připravovány v lékárně podle individuálního lékařského předpisu. Rozsah přípravků předepisovaných a připravovaných formou IPLP se liší podle jednotlivých medicínských oborů, častěji se tyto předpisy vyskytují v oborech využívajících lékové formy pro lokální užití s krátkou expirační dobou (oční lékařství, dermatologie, ORL, stomatologie). Forma IPLP dává také možnost individualizace předpisu z hlediska složení, dávek a lékové formy. Někdy může mít u nemocného i příznivý psychologický vliv.

### 1.4.1 Složení receptu

**Inscriptio** – záhlaví předpisu, které obsahuje místo pro kód zdravotní pojišťovny, evidenční číslo a sérii recepturního formuláře.

**Personalia aegroti** – osobní údaje o nemocném (jméno, příjmení, rodné číslo a adresa bydliště).

**Invocatio** – oslovení, uvozené zkratkou Rp. (recipe – vezmi). Tato zkratka je předtištěna v levém horním rohu předpisové části (ordinatio). Lékař tuto zkratku zatrhne až po napsání celého předpisu, aby tím potvrdil, že jej jak po formální, tak po obsahové stránce zkontroloval.

**Ordinatio** – vlastní předpis léčivého přípravku. Pod zkratkou Rp. nejprve uvádíme složení přípravku – **Compositio** (též v užším smyslu **Praescriptio**, preskripce). U

hromadně vyráběných léčivých přípravků je tato část tvořena obchodním názvem přípravku v 1. pádě se specifikací lékové formy, dávky a požadovaného balení. U předpisů IPLP je to výčet lékopisných názvů předepisovaných léčiv ve 2. pádě sg. a jejich dávek.

Další částí předpisu je **Subscriptio** – pokyny pro lékárnou, kolik originálních balení má být vydáno (v případě HVLP) nebo jakým způsobem má být přípravek z předepsaných složek zhotoven (u IPLP).

**Signatura** obsahuje návod pro pacienta, jak má přípravek užívat.

**Datum** - datum vystavení je nezbytnou součástí předpisu, neboť na něm závisí doba platnosti receptu (viz výše).

**Razítko zdravotnického zařízení, jmenovka lékaře** (obvykle obsažena v razítku) **a vlastnoruční podpis lékaře** jsou posledními částmi předpisu, bez nichž je recept neplatný.

#### 1.4.2 Obecné zásady preskripce hromadně vyráběných léčivých přípravků (HVLP)

HVLP jsou hotové léčivé přípravky vyráběné farmaceutickými firmami, které jsou vydávány nemocnému bez další úpravy lékárnou. Jsou uváděny na trh pod registrovanými obchodními názvy.

##### Značení HVLP

Požadavky na informace uvedené na obalech HVLP (vnější a vnitřní obaly přípravku) a informace na příbalových letácích se řídí registračními předpisy, v našich podmínkách Státního ústavu pro kontrolu léčiv (SÚKL).

HVLP jsou vyráběny **v šaržích** (šarže = množství výrobku produkovaného v jednom výrobním cyklu, společným znakem všech preparátů vyrobených v tomto cyklu je stejnorodost). Číslo výrobní šarže musí být uvedeno na vnitřním i vnějším obalu preparátu.

HVLP jsou použitelné po omezenou dobu od data výroby, délka použitelnosti závisí na stabilitě přípravku. Výrobce je povinen vyznačit na vnitřním i vnějším obalu přípravku dobu použitelnosti, a to uvedením měsíce a roku (Př.: „Použitelné do: 07.2012“). Zvláště u přípravků, u nichž velmi záleží na plné účinnosti léčiv v nich obsažených, především u antibiotik, je nutno dobu použitelnosti přísně dodržovat; konečné datum použitelnosti bývá na obalu označeno jako **datum expirace** (předznačeno zkratkou Exspir. nebo Exp.), po němž již nelze preparát použít bez zvláštního povolení.

**Vnější obal přípravku** musí obsahovat následující údaje: 1. registrovaný obchodní název (buď chráněný uměle vytvořený nebo generický s názvem výrobce); 2. složení přípravku, tj. lékopisné (latinské) názvy účinných složek s uvedením dávky či koncentrace v balení; 3. použité pomocné látky; 4. léková forma; 5. počet dávek v balení nebo velikost balení; 6. návod k použití nebo odkaz na informaci v příbalovém letáku; 7. datum ukončení použitelnosti; 8. zvláštní varování (např. „Ukládejte mimo dosah dětí“); 9. zvláštní podmínky uchovávání (např. „Uchovávejte při teplotě do 25 °C“, „Chraňte před světlem“) a pokyn „Nepoužitelné léčivo vraťte do lékárny“; 10. jméno a adresa držitele registrace; 11. číslo registrace; 12. číslo šarže.

**Na vnitřním obalu** (blistru, lahvičce apod.) musí být rovněž uvedeny nejdůležitější údaje, a to přinejmenším název přípravku, nechráněný lékopisný název účinné látky, dávka a léková forma, číslo šarže a datum ukončení použitelnosti.

### Pravidla předepisování HVLP

1. V části **Praescriptio** je na prvním řádku uveden **plný název přípravku v 1. pádě**, jak jej nalezneme v informacích o registrovaných léčivých přípravcích, u nás nejčastěji v aktuálním Pharmindex Brevíři, ale i např. v AISLPu (Automatizovaný Informační Systém Léčivých Přípravků – viz níže). Nedílnou součástí názvu je i **zkratka lékové formy (vždy)** a rovněž **síla**, tj. **velikost dávky (koncentrace)** v případě, že přípravek je vyráběn ve více terapeutických dávkách nebo koncentracích.

Je-li lék vyráběn v různých **terapeutických dávkách** nebo **koncentracích** a lékař dávku/koncentraci v předpisu nespecifikuje, nesmí lékárna lék vydat bez konzultace s lékařem (obvykle telefonické). Dávka je v názvu vyjádřena většinou v miligramech a jejich násobcích nebo zlomcích, jednotka hmotnosti je často vynechána (t.č. např. PARALEN 500 SUP rct. sup., DIGOXIN 0,125 LÉČIVA por. tbl. nob.). Koncentrace bývá vyjádřena v procentech (t.č. např. PROCAIN LÉČIVA 1% inj. sol.) nebo jako množství látky v určitém objemu (t.č. např. SANDOSTATIN 0,5 mg/ml inj. sol.). Dávka léčiva může být uváděna i v mezinárodních jednotkách (t.č. např. INSULATARD 100 IU/ml inj. sus.).

Na dalším řádku je nutno specifikovat **požadované balení přípravku**, tj. u HVLP dělených na jednotlivé dávky uvést zkratku lékové formy a počet kusů v požadované síle (např. potahované tablety k vnitřnímu užití 20 ks á 50 mg: Por. tbl. flm. 20 x 50 mg; injekční roztok, resp. balení s 10 injekcemi o objemu 2 ml a síle účinné látky 4 mg: Inj. sol. 10 x 2 ml / 4 mg), jinak je vydáno balení s nejnižším počtem kusů této síly v jednom balení. U nedělených lékových forem (masti, perorální kapky aj.) se uvádí specifikace balení zkratkou lékové formy, velikostí balení a eventuelně i koncentrací nebo množstvím účinné látky (např. mast k zevnímu použití o hmotnosti 10 g a koncentraci 0,05 %: Drm. ung. 1 x 10 gm 0,05 %; kapky k vnitřnímu užití o objemu 20 ml: Por. gtt. sol. 1 x 20 ml). Pokud síla, tj. velikost dávky (koncentrace) se neshoduje s údaji na prvním řádku

předpisu (např. Digoxin 0,125 Léčiva por. tbl. nob. a na 2. řádku je uvedeno Por. tbl. nob. 30 x 0,25 mg), potom lékárník je povinen kontaktovat předepisujícího lékaře.

2. Část **Subscriptio** u HVLP vyjadřuje kolik originálních balení – *Expeditiones originales*, zkratkou *Exp. orig.* (ojediněle je možné se setkat s upřesněním obalu: *Tuba originalis* – *Tub. orig.*, *Lagena originalis* – *Lag. orig. aj.*) je lékařem požadováno. Počet předepsaných balení je v současnosti omezen tak, že podle dávkování uvedeném v signatuře lze na jeden recept předepsat více než jedno balení příslušného léčivého přípravku pro zajištění léčby pacienta do jeho další kontrolní návštěvy u lékaře, nejdéle však na dobu tří měsíců.

Vyjádření počtu požadovaných balení uvádíme v subskripci ve tvaru 4. pádu sg. nebo pl., jelikož výraz se vztahuje k imperativnímu tvaru *Recipe* = vezmi (+ 4. p.) v části *Invocatio*.

<i>Expeditionem originale numero unam</i>	<i>Exp. orig. No. I. (unam)</i>
<i>Expeditiones originales numero duas</i>	<i>Exp. orig. No. II. (duas)</i>

Počet balení je nutno vypsát za římskou číslici slovy do závorky.

3. **Signatura** předpisu HVLP musí obsahovat všechny potřebné údaje určené pro pacienta, které zaručují správné užívání přípravku podle optimálního dávkovacího schématu (srozumitelná forma, bez použití zkratk). Originální balení sice vždy obsahují orientační návod k použití, ten ale nemusí odpovídat individuální potřebě. Informace pro pacienta je psána v češtině za zkratku latinského výrazu *Detur, Signetur (D.S.)* = nechť je vydáno, označeno.

Pokud je lék určen do rukou lékaře, uvádí se v signatuře latinské výrazy: „*Pro medico*“, „*Ad usum medici*“. Lék pro vlastní potřebu lze označit „*Ad usum proprium*“, „*Ad usum meum*“. Pamatuj: **Signatura HVLP nikdy neobsahuje výraz „*Suo nomine*“ nebo „*Cum formula*“, neboť balení HVLP jsou již při výrobě opatřena všemi potřebnými údaji.**

Preskripce omamných a psychotropních látek ve formě HVLP se řídí pravidly pro předepisování uvedenými v kap. 1.5.

Příklady předpisů HVLP:

- a) anxiolytikum diazepam v tabletách (vyráběn pod registrovaným generickým názvem, proto je uveden výrobce, t.č. např.):

*Rp.*

*Diazepam Slovakofarma 5 mg por. tbl. nob.*  
*Por. tbl. nob. 20 x 5 mg*  
*Exp. orig. No. II (duas)*  
*D.S. 3x denně 1 tabletu.*



b) omamná látka – morfin-hydrochlorid trihydrát v tabletách s prodlouženým uvolňováním (vyráběn pod chráněným názvem, proto není nutno uvádět výrobce, t.č. např.):

*Rp.*

*Vendal retard 30 mg por. tbl. ret.*

*Por. tbl. ret. 30 x 30 mg*

*Exp. orig. No. I (unam)*

*D.S. Pro medico.*

**Vybrané t.č. dostupné české zdrojové materiály, dle kterých je možné HVLP předepisovat:**

**Pharminindex Breviř** – stručná verze Pharminindex Kompendia, která obsahuje základní informace o HVLP přípravcích registrovaných k datu jeho vydání. Breviř obsahuje v úvodu rejstřík přípravků podle tzv. anatomicko-terapeuticko-chemické klasifikace (ATC skupiny, červená část) a rejstřík přípravků podle účinných látek (modrá část), dále podrobnější informace o nově zařazených přípravcích (žlutá část). Pak následuje vlastní textová část obsahující články řazené abecedně podle obchodních názvů. Poslední část (zelená) uvádí adresář farmaceutických firem a jejich zastoupení a adresy institucí důležitých pro lékaře a farmaceuty.

**Pharminindex Kompendium** – podrobné články (farmakokinetické a farmakodynamické vlastnosti, indikace, kontraindikace, interakce atd.) o hromadně vyráběných léčivých přípravcích registrovaných k datu vydání kompendia. Články jsou řazené abecedně podle obchodních názvů. Existuje i elektronická podoba na CD-ROM (Pharminindex CD).

**Remedia Compendium** – podrobné články o registrovaných léčivých přípravcích v přehledné úpravě s řazením dle indikačních skupin.

**AISLP** (Automatizovaný Informační Systém Léčivých Přípravků) – program určený pro osobní počítače je připravován každé čtvrtletí a šířen na komerční bázi všem uživatelům a zájemcům. Poskytuje údaje o humánních, veterinárních a homeopatických léčivech a dále také o prostředcích zdravotnické techniky a parafarmaceutikách (např. potravinové, vitamínové a výživové doplňky, kosmetika, čaje atd.), které jsou aktuálně dostupné v České republice a na Slovensku. AISLP umožňuje interaktivní vyhledávání léčivých přípravků podle celé řady kritérií (indikační skupina, ATC klasifikace, účinná látka, obchodní název apod.). V knihovně přípravků je uveden nejen registrovaný název, léková forma, velikost balení, množství hlavní účinné látky, výrobce a země výrobce, ale také aktuální registrace, cenové relace, volnost prodeje. Dále jsou zde příbalové informace pro pacienta, souhrny údajů o přípravku a digitální obrázky některých přípravků. Je aktualizován 4x ročně podle dat dodaných kompetentními orgány.

### 1.4.3 Obecné zásady preskripce individuálně připravovaných léčivých přípravků (IPLP)

#### 1. Compositio (Praescriptio)

Léčiva jsou v předpisech IPLP uváděna v pořadí podle jejich významu, od terapeuticky nejdůležitější látky po látky pomocné. Podle účinku a významu rozeznáváme:

- **remedium cardinale** – složka s hlavním léčebným účinkem,
- **remedium adiuvens** – doplňkové léčivo napomáhající účinku léčiva hlavního nebo oslabující jeho nežádoucí účinky,
- **remedium corrigens** – složka upravující nepříjemnou chuť, nežádoucí vzhled nebo vůni přípravku,
- **remedium constituens** – indiferentní pomocná látka, ve které jsou použita léčiva rozpuštěna nebo rozptýlena a která dává přípravku konečnou formu a vzhled (např. vehiculum = základ tekutých lékových forem, basis = masťový základ).

Předepisovaný léčivý přípravek nemusí samozřejmě vždy obsahovat všechny uvedené složky. Některá léčiva plní současně funkci hlavní i korigující složky, vehikulum nemusí být přítomno např. u tuhých dělených forem o dávkách vyšších než 100 mg. Jednodušší preskripce je někdy výhodnější jak z hlediska léčebného účinku, tak pro menší nebezpečí vytvoření inkompatibilní směsi.

**Název každé složky** (remedia) píšeme na zvláštní řádek s velkým počátečním písmenem, a to latinsky ve tvaru stanoveném platným lékopisem (v současnosti ČL 2009). Názvy léčiv uvádíme ve 2. p. sg.: *Recipe Paracetamoli miligrammata quingenta* - tedy k číslovce se vztahuje 4. p. (vezmi 500 mg); k názvu léčiv se vztahuje 2. p. (500 mg paracetamolu). Zkratky užíváme v názvech léčiv jen tam, kde mají jednoznačný výklad.

**Dávky jednotlivých složek**, pevných i tekutých, se v preskripci vyjadřují arabskými číslicemi v gramech, zkratka g se ale za dávku neuvádí. Desetinná čárka nesmí být vypuštěna ani v případě, že jde o číslo celé (např. 2,0 nebo 100,0). Množství léčiva u injekčních a infúzních roztoků je udáno v gramech, ale množství vehikula v mililitrech. Je-li léčivo dávkováno v mezinárodních jednotkách, pak za dávku (římskou číslicí) uvedeme zkratku u.i., resp. U.I. (Unitates Internationales). Je-li dávka tekutého léčiva menší než jeden gram, můžeme ji v předpisu vyjádřit pomocí kapek namísto váhového množství. Počet kapek pak uvádíme zkratkou gtt. (sg.) nebo gtts. (pl.), vzhledem k vazbě „*Recipe guttam, guttas*“ jde o tvar 4. p. Počet kapek vyjádříme římskou číslicí a vypíšeme slovy do závorky, aby nedošlo k záměně s vyjádřením v gramech. Lékárník je povinen dbát pokynů lékaře. Nesmí vydat pacientovi víc, než je v receptu uvedeno s výjimkou nezbytných indiferentních pomocných látek a přísad. Lékárník je dále povinen kontrolovat lékařem předepsané



dávky léčiv. Překročil-li lékař při předpisu bez označení (viz níže) maximální dávku, nesmí lékárník přípravek v této dávce vydat, aniž se poradil s předepisujícím lékařem. Není-li to možné, opraví lékárník dávku v předpisu na obvyklou dávku terapeutickou, vydá přípravek v této upravené dávce a dodatečně lékaře vyrozumí o provedené změně. Jestliže lékař překračuje maximální dávku vědomě z terapeutických důvodů, je povinen v receptu napsat za dávku vykřičník a dávku vypsát latinsky do závorky slovy.

**Množství vehikula** se uvádí v předpisu na posledním řádku. Často se vyjadřuje použitím předložky *ad* před dávkou vyjadřující celkové množství předepsaného léčivého přípravku. Předložka *ad* se v preskripci vyskytuje jen jednou, a to v jejím posledním řádku.

*Rp.*

<i>Morphini hydrochloridi trihydrici</i>	<i>0,6</i>
<i>Aquae purificatae</i>	<i>99,4</i>

Nebo častěji:

*Rp.*

<i>Morphini hydrochloridi trihydrici</i>	<i>0,6</i>
<i>Aquae purificatae</i>	<i>ad 100,0</i>

U tuhých dělených lékových forem (např. čípky, tobolky) je možné nechat množství vehikula na lékárníkovi a do preskripcce uvést u množství *rem. constituens* zkratku *q.s.* (*quantum satis* – kolik je třeba):

*Rp.*

<i>Paracetamoli</i>	<i>0,1</i>
<i>Lactosi monohydrici</i>	<i>q.s.</i>

Nebo opět zadat množství vehikula:

*Rp.*

<i>Paracetamoli</i>	<i>0,1</i>
<i>Lactosi monohydrici</i>	<i>ad 0,5</i>

V některých předpisech se vyskytují dvě nebo více léčiv ve stejné dávce. Pak není třeba dávku vypisovat u každé složky, ale stačí ji uvést u posledního z těchto léčiv a před ni napsat *aa* (*ana partes aequales* – stejnými díly). Lékárník pak při přípravě použije uvedenou dávku i u všech léčiv nad tímto výrazem, která jsou uvedena bez dávky.

*Rp.*

<i>Natrii sulfatis</i>	
<i>Magnesii oxidi levis</i>	<i>aa 50,0</i>

Lékárník naváží po 50 g každé z obou látek a celkově tak bude připraveno 100 g.

Výraz aa je také možno kombinovat s ad, avšak pouze na posledním řádku (často u vehikula):

*Rp.*

*Natrii sulfatis*  
*Magnesii oxidi levis*      *aa ad 100,0*

Výrazu aa je možno v jednom předpisu použít i vícekrát, např. u čajových směsí:

*Rp.*

*Chamomillae romanae floris*  
*Menthae piperitae herbae*      *aa 50,0*  
*Foeniculi dulcis fructus*  
*Anisi fructus*      *aa 10,0*

## 2. Subscriptio

V předpisu IPLP je to část obsahující podrobné pokyny pro lékárnku, jakým způsobem má být přípravek zhotoven a vydán nemocnému. Každá léková forma má určité vyjádření subskripce. Používáme zde většinou ustálené latinské zkratky.

Pokyny pro lékárníka uvádíme v určitém pořadí. Je-li léčivý přípravek složen ze dvou a více látek, pak na prvním místě uvádíme zkratku M. f. ..., což značí *Misce fiat* (sg.), resp. *fiant* (pl.) – smíchej nechť vznikne, resp. vzniknou. Za touto zkratkou se uvádí název lékové formy, která má vzniknout, a to opět ve zkratce.

Např.

<i>Misce fiat pulvis</i>	<i>M. f. pulv.</i>
<i>Misce fiat solutio</i>	<i>M. f. sol.</i>
<i>Misce fiat unguentum</i>	<i>M. f. ung.</i>
<i>Misce fiant oculoguttae</i>	<i>M. f. oculogutt.</i>

Má-li být vydán léčivý přípravek rozdělený na jednotlivé terapeutické dávky, pak na dalším řádku subskripce uvádíme počet dávek, které má lékárník vydat. Počet dávek (počet prášků, čípků) či originálních balení vyjadřujeme zkratkou No. (numero) a římskou číslicí, kterou vypíšeme slovy do závorky.

Např. *Dentur tales doses numero decem* – D. t. d. No. X (decem)

V další části subskripce může lékař vyjádřit, v jakém obalu (tobolky, lahvička aj.) má být zhotovený přípravek vydán (adjustován). Vhodná adjustace bývá často ponechána na lékárníkovi. Příklady adjustace:

*D. ad vitrum guttatum*  
*D. ad lag(o)enam pro infusione*

## D. ad capsulas gelatinosas

Subskripci uzavírají jiné pokyny pro lékárníka týkající se buď další úpravy (např. Sterilisetur!) nebo přibalení některých aplikačních pomůcek (např. Adde bacillum!).

### 3. Signatura

Je to důležitá část předpisu, určená pro pacienta, psaná česky (resp. v jazyce srozumitelném pro pacienta). Je předznamenána zkratkou D.S. – Detur (et) Signetur. Musí být **přesným návodem pro nemocného**, v jaké dávce, v jakých intervalech a jakou cestou má být přípravek užíván. Tento návod lékárník opíše na štítek připraveného léčivého přípravku. Není přípustné uvádět v signatuře jen obecné výrazy jako např. „Zevně“ nebo „Dle rady“. Pokud je přípravek určen k jiné než vnitřní aplikaci, musí lékař vyznačit v signatuře „Zásyp“, „Oční kapky“ apod., aby se předešlo náhodnému perorálnímu užití. Pak následuje doporučené dávkování. Štítky IPLP přípravků pro vnitřní užití jsou barvy bílé, pro jiné upotřebení červené.

Je-li lék **předepsán lékařem nebo k vlastní potřebě** předepisujícího lékaře, uvádí se i v signatuře latinský výraz, a to Ad usum medici, Pro medico nebo výraz s podobným významem. Přípravek pro potřebu ordinace označíme Pro ordinatione.

Jde-li o léčivý přípravek připravený v lékárně, je v těchto případech **možné požádat lékárníka o vyznačení obsahu na obalu tohoto přípravku**. Výzvu k označení obsahu vyjadřujeme výrazy S. **Suo nomine** (u jednoduchých předpisů, kde lze složení vyjádřit názvem léčiva a jeho dávkou či koncentrací) nebo S. **Cum formula** (u přípravků obsahujících dvě nebo více léčivých látek; lékárník opíše na štítek výčet všech složek přípravku s příslušnými dávkami, tj. celou preskripci). Neuvádí se nikdy u HVLP!

U léčivých přípravků ze skupiny Venena, např. u silně účinných alkaloidů v očních kapkách, je vhodné uvést v signatuře výraz „Sub signo veneni!“. Lékárník pak obal přípravku opatří tzv. **jedovou známkou**.

## 1.5 OMAMNÉ A PSYCHOTROPNÍ LÁTKY

Pravidla pro zacházení s omamnými a psychotropními látkami jsou dána platnými zákony. Způsob a pravidla jejich předepisování se t.č. řídí vyhláškou č. 54/2008. Podrobnosti o vedení evidence a o dokumentaci návykových látek a přípravků jsou uvedeny ve vyhlášce č. 123/2006 Sb. V Českém lékopisu 2009 (3. díl, Národní část) jsou návykové látky shrnuty do Tabulky I a jsou zde označeny následujícími symboly: omamné látky §§, psychotropní látky § a prekurzory (§).

### Předpis omamných a psychotropních látek

Léčivé přípravky obsahující **omamné látky skupiny I a psychotropní látky skupiny II** se ve smyslu platných zákonných předpisů (viz výše) předepisují **na recepty nebo žádanky se šikmým modrým pruhem** (vzory recepturního tiskopisu a žádanky na léčivé přípravky obsahující omamné látky skupiny I a psychotropní látky skupiny II jsou uvedeny v přílohách k vyhlášce č. 54/2008 Sb.). Tyto tiskopisy jsou vydávány místně příslušnými obecními úřady s rozšířenou působností výhradně do vlastních rukou oprávněných osob. Musí být ukládány tak, aby se předešlo jejich ztrátě nebo odcizení, a tím možnosti jejich zneužití. Nevyplněné tiskopisy předpisů nesmějí být v žádném případě předem opatřeny razítkem zdravotnického zařízení ani jmenovkou lékaře.

Předepisující lékař vyplňuje **recepturní formulář na omamné a psychotropní látky** vždy trojmo, tj. originál a dva průpisy. Originál a první průpis je odevzdán nemocnému pro lékárnu a druhý průpis zůstává pro kontrolní účely v bloku lékaře, který recept vystavil. Na žádankách na omamné a psychotropní látky se vyplní první list a tři průpisy. Pro výdej přípravku je určen originál a dva průpisy, třetí průpis zůstává v bloku použitých žádanek. Na receptu i žádance musí být v pravém horním rohu uveden číselný kód obecního úřadu obce s rozšířenou působností, ve které byl předpis (žádanka) vystaven.

Na recept pro předpis omamných a psychotropních látek je možno předepsat **pouze jeden druh léčivého přípravku**, na žádanku potom nejvýše pět druhů těchto léčivých přípravků. Pro předepsání přípravků obsahujících omamné a psychotropní látky nelze použít recept ani žádanku v elektronické podobě. Recepty a žádanky na omamné a psychotropní látky mají **platnost 14 dnů ode dne vystavení**.

Rozdělení návykových látek na látky omamné a psychotropní a jejich dalších roztržďení do jednotlivých seznamů (omamné látky: seznam I - IV; psychotropní látky: seznam I – IV) je dáno přílohami k zákonu č. 167/1998 Sb. o návykových látkách. Některé látky nemají medicínské využití, používají se pouze experimentálně, proto v lékopisu i ve výše uvedené tabulce není výčet všech skupin omamných a psychotropních látek.

**Tabulka 1. Vybrané omamné látky dle ČL 2009, Tab. I**

Skupina I:	Skupina II:
§§ Cocaini hydrochloridum	§§ Codeini phosphas hemihydricus
§§ Diphenoxylati hydrochloridum	§§ Dextropropoxypheni hydrochloridum
§§ Fentanylum	§§ Ethylmorphini hydrochloridum
§§ Methadoni hydrochloridum	dihydricum
§§ Morphini hydrochloridum trihydricum	§§ Pholcodinum monohydricum
§§ Pethidini hydrochloridum	
§§ Sufentanilum	

**Tabulka 2. Vybrané psychotropní látky dle ČL 2009, Tab. I**

Skupina II:	Skupina IV:
§ Amfetamini sulfas	§ Alprazolamum
§ Buprenorphini hydrochloridum	§ Barbitalum
§ Dronabinolum	§ Bromazepamum
§ Flunitrazepamum	§ Chlordiazepoxidum
	§ Diazepamum
Skupina III:	§ Lorazepamum
§ Amobarbitalum	§ Midazolamum
§ Pentazocini hydrochloridum	§ Oxazepamum
§ Pentobarbitalum	§ Phenobarbitalum
	§ Prazepamum
	§ Temazepamum
	§ Tetrazepamum
	§ Zolpidemi tartras

**Tabulka 3. Vybrané prekurzory omamných a psychotropních látek dle ČL 2009, Tab. I**

- (§) Ephedrini hydrochloridum
- (§) Ephedrini racemici hydrochloridum
- (§) Ergometrini maleas
- (§) Ergotamini tartras
- (§) Pseudoephedrini hydrochloridum

## 2 LÉKOVÉ FORMY

Léková forma je konečná podoba, v níž je léčivý přípravek podáván nemocnému. Správně zvolená léková forma předurčuje chování účinných látek v organismu a je na ní do značné míry závislá biologická dostupnost léčiva, rychlost nástupu účinku, intenzita a někdy i charakter účinku léčiva.

Lékové formy se obvykle rozdělují podle konzistence na:

- **tuhé**
- **polotuhé** (gelovité nebo snadno tající, měkké)
- **tekuté**
- **plynné**

Jednotlivé lékové formy jsou určeny **k vnitřnímu užití** (Ad usum internum, např. Peroralia, Parenteralia) nebo **k jinému upotřebení** (Ad usum alium, např. Ocularia, Nasalia, Unguenta). Mohou obsahovat pouze jedinou léčivou látku (např. Pulveres simplices) nebo více účinných složek (např. Pulveres compositi, Species) ve směsi s pomocnými látkami nebo bez nich. Lékové formy jsou buď **tvárově specifické**, obvykle vydávané nemocnému rozdělené na jednotlivé terapeutické dávky, nebo **tvárově nespecifické**, při jejichž povrchové či jiné aplikaci se nemocný řídí návodem k užití uvedeným v signatuře.

Tabulka 4. Příklady nejdůležitější lékových forem dle ČL 2009

Capsulae	Tobolky
Emplastra transcutanea	Transdermální náplasti
Gummi manducabilia medicinalia	Léčivé žvýkácí gumy
Inhalanda	Inhalační přípravky
Liquida cutanea	Kožní tekutiny
Liquida peroralia	Perorální tekutiny
Nasalia	Nosní přípravky
Ocularia	Oční přípravky
Oromucosalia	Orální přípravky
Parenteralia	Parenterální přípravky
Preparata semisolidia ad usum cutaneum	Polotuhé přípravky pro kožní použití
Pulveres adspersorii	Zásypy
Pulveres perorales	Perorální prášky
Rectalia	Rektální přípravky
Spumae medicatae	Léčivé pěny
Tabulettae	Tablety
Tampona medicata	Tampony s léčivou
Vaginalia	Vaginální přípravky

## 2.1 TEKUTÉ LÉKOVÉ FORMY

### 2.1.1 Liquida cutanea

(Kožní tekutiny)

Tekuté přípravky různé viskozity určené k místnímu účinku nebo transdermálnímu přenosu léčivých látek. Jsou to roztoky, emulze nebo suspenze, které obsahují jednu nebo více léčivých látek ve vhodném vehikulu. Jako rozpouštědla pro přípravu pravých i nepravých roztoků se nejčastěji používají: **Aqua purificata** – čištěná voda, **Ethanolum 60 %** – ethanol 60 % (dříve Spiritus dilutus), **Ethanolum 85 %** – ethanol 85 % (dříve Spiritus concentratus), **Ethanolum 96 %** – ethanol 96 %. Vhodnými vehikuly pro látky rozpustné v tucích jsou oleje, např. **Helianthi oleum raffinatum** – slunečnicový olej čištěný. Pro zvýšení viskozity bývá do vodných roztoků přidáván glycerol 85 % – **Glycerolum 85 %**.

Pro topickou aplikaci se množství účinné látky v tekutině odvozuje od doporučené terapeutické koncentrace a množství léčiva i rozpouštědla se uvádí vždy v gramech. Vyjádření v g užíváme i tam, kde se jedná o směs dvou nebo více tekutých látek.

### 2.1.2 Liquida peroralia

(Perorální tekutiny)

Jsou to roztoky, emulze nebo suspenze obsahující jednu nebo více léčivých látek ve vhodném vehikulu; v některých případech je léčivou látkou samotná tekutá fáze.

Rozdělují se dále na perorální roztoky, emulze a suspenze (dávkované pomocí odměrek nebo lžiček), perorální kapky (vydávané v obalech umožňujících dávkování po kapkách), sirupy (s obsahem sacharózy minimálně 45 % nebo umělých sladidel) a prášky pro přípravu výše zmíněných lékových forem.

Roztoky pro perorální užití ve vícedávkových obalech si nemocný rozděljuje na jednotlivé dávky sám podle návodu uvedeného v signatuře. Roztok předepisujeme nerozdělený na jednotlivé terapeutické dávky a v receptu uvádíme celkové množství léčiv i rozpouštědla. Při výpočtu celkového množství jednotlivých složek vycházíme ze způsobu dávkování (kapky, lžíce), z počtu denních dávek a z počtu dní, po které bude lék užíván.

Abychom mohli správně stanovit množství rozpouštědla (vehikula), kterým je nejčastěji **Aqua purificata**, je nutné znát přibližné vztahy mezi jednotkami hmotnosti a užívanými objemy, které uvádí ČL 2009:

1 kapka vodného roztoku	0,05 ml
1 čajová (kávová) lžička	5 ml
1 dezertní (dětská) lžíce	10 ml
1 polévková lžíce	15 ml



Pro zjednodušení se uvažuje, že 1 ml vodného roztoku má hmotnost 1 g. Pro kapky s jinými vehikuly než je voda můžeme uvažovat:

50 – 60 kapek lihového roztoku	1 g
40 – 50 kapek olejového roztoku	1 g

### Postup při předpisu perorálních tekutin podávaných ve formě kapek

Při předpisu postupujeme tak, že jednotlivou terapeutickou dávkou léčiva obvykle předepisujeme do 20 kapek (1 g vodného roztoku, asi 0,3 g lihového roztoku), resp. do 5 – 10 – 15 kapek (0,25 – 0,5 – 0,75 g vodného roztoku). Celkové množství předepsaných kapek se obvykle pohybuje mezi 10 – 25 g. Kapky jsou vydávány v kapací lahvičce (v subskripci pokyn: Ad vitrum guttatum).

Postup při předepisování kapek si vysvětlíme na následujícím příkladě:

Chceme předepsat vodný roztok atropin-sulfátu monohydrátu – Atropini sulfas monohydricus, který je používán perorálně ve spasmolytické indikaci. Jednotlivá terapeutická dávka atropinu bude 0,0005 g (tj. 0,5 mg). Jako vehikulum bude použita čišťená voda – Aqua purificata. Nemocný bude přípravek užívat po 20 kapkách 3x denně po dobu 10 dnů.

### Při výpočtu vyjdeme z následující úvahy:

#### 1. stanovíme celkové množství roztoku:

Pacient bude roztok užívat po 20 kapkách, tj. po 1 g vodného roztoku 3x denně, tedy 3 g denně. Vypočtené množství roztoku pro 1 den vynásobíme počtem dnů, po které bude přípravek užíván:

$$3 \text{ g} \times 10 = 30 \text{ g roztoku}$$

2. spočítáme potřebnou dávku atropin-sulfátu monohydrátu: 0,0005 g léčiva musí být obsaženo ve 20 kapkách, tj. v 1 g roztoku, tedy ve 30 g roztoku musí být obsaženo 30 dávek, tedy  $30 \times 0,0005 = 0,015$  g atropin-sulfátu monohydrátu (pozn. pokud předepisujeme přípravek obsahující více léčiv s odlišnými terapeutickými dávkami, musíme samozřejmě provést stejný výpočet pro každé léčivo)

Předpis bude vypadat takto:

*Rp.*

*Atropini sulfatis monohydrici*                      *0,015*

*Aquae purificatae*                                      *ad 30,0*

*M. f. sol.*

*D. ad vitr. gutt.*

*D.S. 3x denně 20 kapek.*

### Postup při předpisu roztoků dávkovaných po lžících

Tímto způsobem můžeme předepisovat stejná léčiva jako do kapek a navíc ty látky, které jsou hůře rozpustné nebo které je nutno více zředit, aby nedráždily sliznici



trávicího ústrojí. Je třeba však vzít v úvahu, že dávkování po lžících je méně přesné než po kapkách. Při předpisu roztoků užívaných po lžících postupujeme zcela obdobně jako při předpisu kapek pro perorální užití, pouze s tím rozdílem, že terapeutická dávka léčiva bude obsažena nikoliv v 1 g roztoku (20 kapek), nýbrž v 5 g (čajová lžička) nebo v 15 g roztoku (polévková lžíce).

Nepříjemnou chuť přípravku lze upravit přidáním **korigencia**. Používají se obvykle sirupy, a to v množství 15 – 20 g sirupu do 100 g hotového roztoku (15 – 20 % koncentrace), u dětí do 10 let a u léčivých sirupů i více (až do 30 – 50 %). Sirupy jsou koncentrované roztoky cukrů ve vodě nebo ve výluzích z ovocných šťáv nebo rostlinných drog, často aromatizované a přibarvené. Pro prostou korekci chuti se používá např. **Sirupus simplex** – prostý sirup.

Příklad předpisu:

Jako lék proti kašli s expektoračním a bronchodilatačním účinkem chceme předepsat roztok obsahující dvě účinné látky: efedrin-hydrochlorid – Ephedrini hydrochloridum (DTS 0,025 g) a jodid draselný – Kalii iodidum (DTS 0,5 g). Nemocný bude užívat 2x denně 1 polévkovou lžici po dobu 5 dnů. Chuť budeme korigovat přidáním prostého sirupu – Sirupus simplex. Vehikulem je Aqua purificata.

Předpis vypadá takto:

*Rp.*

*Ephedrini hydrochloridi 0,25*

*Kalii iodidi 5,0*

*Sirupi simplicis 30,0*

*Aquae purificatae ad 150,0*

*M. f. sol.*

*D. ad vitrum fuscum.*

*S. 2x denně 1 polévkovou lžici.*

### 2.1.3 Tincturae

(Tinkтуры)

Jedná se o koncentrované lihové extrakty z rostlinných a živočišných drog. Způsob přípravy a výsledná koncentrace jednotlivých tinktur je dána lékopisem, lékař ji nemusí znát a v předpisu uvádět. Dávkují se po kapkách, terapeutická dávka je obvykle obsažena v 10 – 20 kapkách (1 g lihového roztoku = 50 - 60 kapek). Celkové předepisované množství bývá 10 – 20 g tinktury.

### 2.1.4 Otoguttae

(Ušní kapky)

Jako ušní kapky se užívají roztoky, suspenze nebo emulze jedné nebo více léčivých látek v kapalině (ve vodě, glykolech nebo olejích) vhodné k podání do zevního

zvukovodu, bez nežádoucího tlaku na ušní bubínek. Pro ušní kapky platí obdobná pravidla jako pro ostatní roztoky pro jiné upotřebení.

### 2.1.5 Rhinoguttae

(Nosní kapky)

Jsou to tekuté přípravky určené k podání do nosní dutiny k dosažení místního nebo systémového účinku (nosní vakcíny, kalcitonin, oxytocin).

Pro individuální předpis a přípravu nosních kapek platí obdobné zásady jako pro roztoky pro jiné upotřebení. Je však nutno v předpisu vyznačit požadavek na sterilitu. Předepisované množství nosních kapek bývá 10 – 20 g. Signatura obsahuje pokyn „Nosní kapky“ a návod k použití.

Příklad předpisu – tzv. „borefedrinové nosní kapky“:

*Rp.*

*Ephedrini hydrochloridi*                      0,2

*Acidi borici*                                      0,6

*Aquae purificatae*                      ad 20,0

*M. f. sol.*

*D. ad vitrum guttatum!*

*S. Nosní kapky. 1 – 2 kapky do každé nosní dírky, nejvýše 4x denně.*

### 2.1.6 Oculoguttae

(Oční kapky)

Jedná se o sterilní vodné nebo olejové roztoky, emulze nebo suspenze obsahující jednu nebo více léčivých látek, určené ke vkapávání do oka. Přípravky jsou proto dodávány v obalech umožňujících podání ve formě kapek. Předepisují se v maximálním množství 10 ml přípravku z důvodu nutnosti rychlé spotřeby a tím zabránění kontaminace.

Jako vehikulum se do vodných roztoků používá buď **Aqua purificata** a následně se provádí **sterilizace** nebo se použije **sterilní Aqua purificata** (nebo **Aqua pro iniectione**) a provede se **filtrace přes bakteriální filtr**. Oko velmi citlivě reaguje na rozdílný osmotický tlak a aciditu aplikovaného roztoku oproti slzám, proto jsou hypotonické vodné roztoky při přípravě automaticky upravovány na izotonické, požadavek není nutno v předpisu uvádět. Požadovanou úpravu acidity je však potřeba v receptu vyznačit poznámkou „M. f. sol. isoacida“. V předpisu je vhodné označit, že se jedná o přípravek k podání do oka, proto v subskripci uvedeme „M. f. oculoguttae“. Název lékové formy znovu uvádíme česky v signatuře spolu s přesným návodem k použití. Na obal se vyznačuje doba použitelnosti, která by neměla překročit 4 týdny.

U vysoce účinných alkaloidů, jako je atropin, pilokarpin, fysostigmin aj., může lékař v signatuře vyžádat označení přípravku jedovou známkou – „*Sub signo veneni*“, aby byl pacient či jeho rodinní příslušníci varováni před náhodným požitím a intoxikací.

Příklad předpisu očních kapek s 1 % homatropin-hydrobromidu jako mydriatika:

*Rp.*

*Homatropini hydrobromidi* 0,1

*Aquae purificatae* ad 10,0

*M. f. oculoguttae*

*D. ad vitr. gutt.*

*Sterilisetur!*

*S. Oční kapky. 1 – 2 kapky do obou očí.*

*Sub signo veneni!*

### 2.1.7 Iniectiones

(Injekce)

Jsou to **sterilní** roztoky, emulze nebo suspenze určené k parenterálnímu vstříkovaní injekční jehlou. Jako vehikulum vodných injekčních roztoků se používá **Aqua pro iniectione** – voda na injekci, což je sterilní purifikovaná voda zbavená pyrogenů. Olejové injekční roztoky se připravují ze sterilního slunečnicového nebo olivového oleje. Hromadně vyráběné injekční přípravky někdy obsahují z technologických důvodů další pomocné látky a rozpouštědla.

Injekční přípravky musí být prosté všech forem mikroorganismů, proto jsou **sterilizovány** některým z mnoha postupů předepsaných lékopisem, a to ihned po uzavření naplněných ampulek nebo lahví. U léčivých přípravků, které není možno sterilizovat žádným z běžných způsobů, se provádí tzv. aseptická příprava ve speciálních aseptických boxech.

#### Předpis injekcí

Injekční přípravky se předepisují v naprosté většině jako hromadně vyráběné léčivé přípravky. Jen výjimečně se lze setkat s individuální přípravou, obvykle v nemocnicích, kde je lékárna vybavena speciálním zařízením a aseptickým boxem. Předepisování injekcí pro individuální přípravu je však třeba zvládnout pro potřeby předpisu některých injekcí, které nejsou vyráběny jako HVLP.

Při předpisu injekcí formou **IPLP** uvádíme **dávky léčiv v gramech** jako u jiných lékových forem, avšak **množství rozpouštědla v objemových jednotkách**, tedy v mililitrech. Při přípravě se k odvážené dávce léčiva přidává celý předepsaný objem vehikula, proto se před číslicí udávající objem neuvádí předložka „ad“. Zkratku „ml“ u objemu vehikula není nutno uvádět.

Předepisování injekcí je možno provádět formou dispenzovanou nebo dividovanou, pro menší možnost omylu při výpočtu dávky léčiv dáváme přednost formě dispenzované.

U dispenzované formy předpisu uvedeme dávku léčiva a množství vehikula pro jednu injekci a v subskripci vyznačíme, kolik dávek má být připraveno a vydáno. Dále je nutno uvést druh požadovaného obalu – „Ad ampullam“, „Ad vitrum pro iniectiōne“.

**Signatura** u injekcí IPLP vždy obsahuje výraz „Suo nomine“ nebo „Cum formula“ k označení obsahu, neboť injekce jsou určeny k aplikaci lékařem a nikoliv samotným pacientem. Proto signatura rovněž obsahuje pokyn „Ad usum medici“ nebo podobný výraz, obvykle se neuvádí podrobný návod k použití.

### 2.1.8 Infusiones

(Infúze)

Infúze jsou **sterilní** vodné roztoky nebo emulze s vodou jako kontinuální fází, obvykle izotonické s krví, určené k podání ve velkých objemech. Neobsahují **žádné protimikrobní látky**, ostatní požadavky jsou dle ČL 2009 podobné jako u injekcí.

Jako rozpouštědlo se k jejich přípravě používá voda na injekci – **Aqua pro iniectiōne**. Rostoky pro infúzi mohou být hypertonické, ale nikoliv silně hypotonické; hypotonické roztoky jsou při přípravě automaticky upravovány na izotonické. **Sterilita** je požadována stejně jako u injekčních přípravků. Obsah léčiva se uvádí v gramech do určitého objemu rozpouštědla tak, aby vznikl roztok o požadované koncentraci. Vydávají se **v infúzních lahvích** na pokyn lékaře v subskripci „Ad lagenam(s) pro infusione“, zkratkou „Ad lag. pro infus.“. V subskripci je pokyn ke sterilizaci „Sterilisetur!“. V signatuře bude uveden pokyn pro označení obsahu na obalu – „Suo nomine“ nebo „Cum formula“ a vydání k potřebě lékaře.

Příklad předpisu 5 lahví po 400 ml infúzního roztoku glukózy v izotonické 5 % koncentraci:

*Rp.*

*Glucosi* 20,0

*Aquae pro iniectiōne* ad 400,0

*M. f. sol.*

*D. t. d. No. V (quinque)*

*Ad lag. pro infus.*

*Sterilisetur!*

*S. Suo nomine. Ad usum medici.*

## 2.2 TUHÉ LÉKOVÉ FORMY

### 2.2.1 Pulveres perorales (non divisi)

(Perorální prášky k vnitřnímu užití - nedělené)

Jsou to tvarově nespecifické **přípravky složené z pevných sypkých částic** o různém stupni rozdrobnění, většinou jemně zpráškované. Obsahují jednu nebo více účinných látek, většinou bez příměsí indiferentních pomocných látek. Podávají se buď v sypké podobě s použitím odměrek či domácích odměrných prostředků, jako je čajová lžička (3 – 5 g), polévková lžice (10 – 15 g), hrot nože (0,5 – 1 g) nebo jsou předem rozpuštěny ve vodě nebo vhodném nápoji. Touto formou jsou předepisována pouze málo účinná léčiva, jejichž dávkování můžeme bez většího rizika ponechat na nemocném (salinická projímadla, antacida, aktivní uhlí apod.).

### 2.2.2 Pulveres adspersorii

(Zásypy)

Jsou to nejjemněji rozdrobněné prášky určené k místnímu působení na kůži, méně často na sliznice nebo na poraněné či chirurgickým zákrokem obnažené podkožní tkáň. Jsou nejčastěji předepisovány v dermatologii pro antiseptický či antipruriginózní účinek, pro vysušení, ochlazení, odmaštění nebo poskytují pouhou mechanickou ochranu kůže proti vnějším vlivům a UV záření. Zásypy jsou prodyšné, nezabraňují perspiraci a většinou nemají nepříznivý vliv na fyziologické funkce kůže.

Zásypy obsahují jednu nebo více účinných látek ve vhodné koncentraci: kyselina boritá – **Acidum boricum**, kyselina salicylová – **Acidum salicylicum**, racemický menthol – **Mentholum racemicum** a další. Jako zásypový základ se nejčastěji používá směs stejných dílů oxidu zinečnatého – **Zinci oxidum** a mastku – **Talcum**.

**Předpis zásypu** obsahuje v Compositio výčet účinných látek a složek zásypového základu, přičemž množství účinných látek v g je vypočteno tak, aby odpovídalo správné koncentraci v procentech z celkového množství předepsaného zásypu. Pro vyjádření potřebného množství zásypového základu se užívá zkratka „... aa ad ...“, tj. „... stejnými díly do ...“. **Subskripce** zásypu obsahuje pokyn: „Misce fiat pulvis adspersorius“ – ve zkratce „M. f. pulv. adspers.“.

Příklad předpisu adstringentního zásypu s 5 % taninu formou IPLP:

*Rp.*

*Tannini* 2,5

*Zinci oxidi*

*Talci* aa ad 50,0

*M. f. pulv. adspers.*

*D.S. Zásyp. Několikrát denně zasypat postižené místo.*

### 2.2.3 Pulveres perorales divisi

(Perorální prášky dělené)

Jsou to tuhé jednodávkové přípravky určené pro perorální užití. Obsahují jednu nebo více účinných látek ve směsi s vhodnou pomocnou látkou nebo bez ní. Touto formou jsou předepisovány velmi silně účinné (Venena) a silně účinné léčivé látky (Separanda), u nichž není přípustné ponechat odebrání jednotlivých dávek z celkového množství na nemocném. Při jejich individuální přípravě lékárna připraví a vydá prášky nemocnému již rozdělené na jednotlivé terapeutické dávky.

Dělené prášky ve formě IPLP se připravují v rozpětí hmotnosti 0,1 – 0,5 (max. 1,0) g, optimální hmotnost prášku je 0,3 – 0,4 g. Je-li množství léčiva v 1 prášku menší než 0,1 g, doplní se indiferentním vehikulem (rem. constituens) do optimální hmotnosti. Jako vehikulum se používá laktóza, resp. monohydrát laktózy – **Lactosum monohydricum** (mléčný cukr, dříve Saccharum lactis). Jednotlivé prášky jsou obvykle vydávány v tvrdých želatinových tobolkách – adjustace „Ad capsulas gelatinosas“, a to i tehdy, neuvede-li lékař v subskripci požadovaný obal (viz též odst. Capsulae).

Předpis dělených prášků je možný dvojí formou:

**Dispenzovaná forma:** v preskripci uvádíme u každé složky dávku pro přípravu jednoho prášku. V subskripci uvedeme počet dávek, které má lékárník připravit na základě pokynu: „Dentur tales doses numero...“, ve zkratce „D. t. d. No. ...“ nebo „D. tal. dos. No. ...“.

**Dividovaná forma:** v preskripci uvedeme u každé složky dávku potřebnou pro přípravu celkového počtu předepsaných prášků, jednotlivé dávky všech složek tedy musíme vynásobit počtem prášků. Pokyn k rozdělení do určitého počtu prášků v subskripci zní: „Divide in doses (aequales) numero ...“, ve zkratce „Div. in dos. (aeq.) No. ...“.

Pozn.: pro předepisujícího lékaře je výhodnější používat dispenzovanou formu předpisu, neboť je menší možnost omylu při přepočtu dávek.

**Příklad postupu při předpisu dělených prášků dispenzovanou formou:**

Budeme předepisovat 10 prášků se spasmolyticky působícím papaverinhydrochloridem – Papaverini hydrochloridum, jednotlivá terapeutická dávka je 0,05 g. Protože dávka léčiva je nižší než přípustná hmotnost prášku, doplníme jej laktózou do hmotnosti 0,4 g:

*Rp.*

<i>Papaverini hydrochloridi</i>	<i>0,05</i>
<i>Lactosi monohydrici</i>	<i>ad 0,4</i>



Subskripce bude obsahovat pokyn: „Smíchej, aby vznikl prášek“ – „Misce fiat pulvis“, ve zkratce „M. f. pulv.“. Na dalším řádku uvedeme, kolik dávek má být vydáno: „D. t. d. No. X (decem)“. Prášky budou vydány v želatinových tobolkách na pokyn: „Ad capsulas gelatinosas“, ve zkratce „Ad caps. gelat.“. V signatuře bude uveden návod k použití.

Celý předpis bude vypadat takto:

*Rp.*

*Papaverini hydrochloridi*                      0,05

*Lactosi monohydrici*                      ad 0,4

*M. f. pulv.*

*D. t. d. No. X (decem)*

*Ad caps. gelat.*

*\*S. Při křečových bolestech 1–2 prášky, nejvýše 6 prášků denně..*

\* Poznámka: Je-li v předpisu uveden pokyn pro vydání – „D. ...“ již v subskripci, není třeba jej znovu opakovat v signatuře. Proto je v předpisu pouze „S.“.

#### 2.2.4 Species

(Čajové směsi)

Příprava čajů z čajových směsí (čajovin) je nejjednodušší formou léčebného využití účinných látek obsažených v rostlinách. Čajové směsi jsou směsi drog, tj. suchých rostlinných částí obvykle rozdrobněných na předepsanou velikost částic. Čajové směsi jsou volně prodejné a většinou je hradí nemocný sám. Předepisují se obvykle jako HVLP, ve vybraných lékárnách je možná i příprava individuálně sestavených čajových směsí. Tento způsob preskripce čajů (formou IPLP) je však dnes již raritní. Podrobněji o čajích viz kap. 5.

#### 2.2.5 Tabulettae

(Tablety)

Nejčastěji používanou lékovou formou jsou tablety. Jsou to pevné lisované přípravky obvykle tvaru plochého válce, disku nebo čočky, často s dělicí rýhou. Přípravují se lisováním z meziprojektu, tzv. granulátu. **Vyrábějí se jako HVLP**, v některých lékárnách vybavených tabletovacím zařízením je lze připravit i na základě **individuálního předpisu**. V dnešní době je však individuální příprava tablet lékárníkem natolik výjimečná a obsolentní, že v následujícím textu se způsobu předpisu tablet formou IPLP nevěnujeme.

Je však důležité orientovat se v typologii tablet podle přírodní cesty do organismu a účelu, který mají splňovat. Podle těchto kritérií jsou nejčastěji předepisovány **tablety určené k perorálnímu užití** (Tabulettae perorales), které jsou dále děleny na několik druhů, např.:

- **neobalené** tablety (Tabulettae non obductae)
- **obalené** tablety (Tabulettae obductae)
- **šumivé** tablety (Tabulettae effervescentes)
- perorální tablety **dispergovatelne v ústech** (Tabulettae perorales pro dispersione)
- **enterosolventní** tablety (Tabulettae enterosolventes)
- tablety **s řízeným uvolňováním** (Tabulettae cum liberatione modificata)
- tablety **pro použití v ústech** (Tabulettae orales) aj.

Tablety mohou sloužit též jiným účelům. K zavádění do pochvy jsou určeny **vaginální tablety** (Tabulettae vaginales), k aplikaci roztoků nebo suspenzí do konečníku slouží **tablety pro rektální roztoky a suspenze** (Tabulettae rectales pro solutionibus et suspensionibus) apod.

### 2.2.6 Capsulae

(Tobolky, kapsle)

Moderní a praktickou lékovou formou pro hromadnou výrobu i individuální přípravu jsou tobolky. Jsou to jednodávkové přípravky různých tvarů a velikostí pro perorální podání, obsahující léčivé látky s pomocnými látkami nebo bez nich vpravené do požitelného tvrdého nebo měkkého obalu, vyrobeného nejčastěji na bázi želatiny.

Obsah **tvrdých tobolek** (Capsulae durae) je nejčastěji sypký, do **měkkých želatinových tobolek** (Capsulae molles) lze vpravovat i tekuté až vysoce viskózní léčivé přípravky.

### 2.2.7 Implantata

(Implantáty)

Jsou to sterilní tuhé přípravky o velikosti a tvaru vhodném **pro parenterální implantaci** umožňující protražované, tj. dlouhodobé uvolňování léčivých látek, např. hormonů. Jsou dodávány jednotlivě ve sterilních obalech.

### 2.2.8 Mikroformy

Jde o hromadně vyráběné lékové formy skládající se z miniaturních částic, nejčastěji používané jako formy s modifikovaným uvolňováním či řízenou distribucí. Mezi mikroformy patří např. **mikrotobolky, lipozomy** nebo **pelety**.

### 2.2.9 Suppositoria

(Čípky)

Jsou to jednodávkové přípravky válcovitého nebo kuželovitého tvaru o délce 2 – 4 cm, jednostranně zašpičatělé určené k zavádění do konečníku. Uvolněné léčivé látky **mohou působit místně** (topicky) nebo **systémově**. Čípky mohou být použity



k léčbě místních afekcí (záněty, hemoroidy, píštěle apod.), anebo jsou používány pro jejich účinek celkový nastupující po absorpci účinné látky ze žilních pletení v konečniku do systémového oběhu. Velkou výhodou aplikace konečnickových čípků za účelem dosažení systémového efektu je jednak jeho velmi rychlý nástup a dále také obejití presystémové eliminace, tedy tzv. efektu prvního průchodu játry („first pass effect“). Účinná látka se tak dostává do systémového řečiště, aniž by její významné procento bylo extrahováno a metabolizováno jaterními enzymy, jako to vidíme např. po perorální aplikaci. Pro systémový účinek jsou formou konečnickových čípků podávána farmaka z mnoha lékových skupin, jako např. analgetika, spasmolytika, antiemetika, apod.

Čípky se připravují o hmotnosti přibližně 2 – 3 g pro dospělé (pro adultis) a 1 g pro děti (pro infantibus). Obsahují jednu nebo více léčivých látek co nejjemněji rozdrobněných, které jsou rozpuštěny nebo dispergovány v čípkovém základu. Jako oleofilní (hydrofobní) čípkový základ se nejčastěji používají **Adeps neutralis** – neutrální tuk (neoficinální) a **Cacao oleum** – kakaový olej. Jako hydrofilní základ lze použít gelotvornou směs jako např. **Gelatinae glycerogelatum** - glycerogel želatiny.

Směs léčivých látek a čípkového základu se nazývá **čípkovina**.

**Předpis čípků formou IPLP** se provádí obdobně jako u dělených prášků nejnadhěji formou dispenzovanou. Základ volí lékař podle charakteru léčivé látky. Pokud si není jistý, zda je vhodné použít oleofilní nebo naopak hydrofilní základ, může také do předpisu u vehikula uvést neutrální formulaci – **Massa pro suppositoriis** (obecný výraz pro čípkový základ). Lékárník pak sám zvolí vhodné vehikulum.

U **dispenzované formy** se v preskripci uvádí dávky léčivých látek pro přípravu jednoho čípku a název čípkového základu, nikoliv však jeho množství. Množství základu volí lékárník sám na základě našeho pokynu (q.s., kolik je potřeba), např.: „Cacao olei quantum satis ut fiat suppositorium“, zkratkou „Cacao ol. q.s. (ut) f. supp.“. Ponecháme-li volbu základu na lékárníkovi, můžeme použít výše zmíněný obecný pokyn: „Massae pro suppositoriis quantum satis...“, zkratkou „Mass. pro supp. q.s. ...“.

**Subskripce** obsahuje údaj o požadovaném počtu čípků, např.: „Dentur tales doses No. X (decem)“, zkratkou „D. t. d. No. X (decem)“.

**Signatura** musí obsahovat přesný návod k použití včetně poučení, kam čípek zavést.

Příklad předpisu čípků se spasmolytickým účinkem – dispenzovaná forma:

*Rp.*

*Atropini sulfatis monohydrici* 0,0005

*Papaverini hydrochloridi* 0,05

*Mass. pro supp. q.s. ut f. supp.*

*D. t. d. No. XV (quindecim)*

*S. Při křečích zavést 1 čípek do konečníku, nejvýše 3x denně.*

## 2.2.10 Globuli vaginales

(Vaginální kuličky)

Jsou to přípravky kulovitého, vejčitého nebo čípkovitého tvaru o hmotnosti obvykle 4 g, svou konzistencí a čípkovým základem se podobají konečníkovým čípkům.

Léčivé látky obsažené ve vaginálních kuličkách a dalších vaginálních přípravcích mají především místní působení protizánětlivé, antimikrobní (výhodné je jejich podání při bakteriálních, protozoálních a mykotických infekcích), antiseptické nebo spermicidní. Předpis vaginálních kuliček IPLP je obdobný jako u čípků (rozdíl je ve formulaci subskripce, kde je výraz .....q.s. ut f. glob. vag.).

## 2.3 POLOTUHÉ LÉKOVÉ FORMY

### 2.3.1 Praeparata semisolida ad usum cutaneum

(Polotuhé přípravky pro kožní použití)

Jsou to polotuhé přípravky homogenního vzhledu, určené k místnímu účinku, k transdermálnímu přenosu léčivých látek nebo mají změkčovací, popřípadě ochranný účinek. Jsou tvořené jednoduchým nebo složeným základem, v němž je zpravidla rozpuštěna nebo dispergována jedna nebo více léčivých látek. Základ tvoří přírodní nebo syntetické látky, jednofázové nebo vícefázové systémy. Přípravky mají hydrofilní nebo hydrofobní (lipofilní) vlastnosti a mohou obsahovat také pomocné látky.

Rozlišujeme **masti, krémy, pasty, gely a náplasti s léčivy**.

#### 2.3.1.1 Unguenta

(Masti)

Masti jsou tvořeny jednofázovým základem, v němž mohou být dispergované pevné nebo kapalné látky. Za normální teploty jsou polotuhé konzistence, při teplotě lidského těla měknou, jsou roztíratelné, ale nemají příliš ovlivňovat fyziologické funkce kůže. Používají se spíše na chronické procesy a účinné látky v nich obsažené penetrují do kůže sice pomalu, zato ale do hlubších partií.

Podle složení masťového základu dělíme masti na:

- **Hydrofobní (lipofilní) masti** absorbují pouze malé množství vody. Masti připravené z hydrofobních základů neprostupují do hloubky a působí spíše povrchově. Jsou kompatibilní s většinou léčiv. Základy používané k výrobě hydrofobních mastí mohou být přirozeného původu: bílá vazelína – **Vaselinum album**; žlutá vazelína – **Vaselinum flavum**; vepřové sádlo – **Adeps suillus**.
- **Hydrofilní masti**, které jsou mísitelné s vodou, pronikají více do hloubky a jsou vhodné i pro aplikaci do vlasové části pokožky. Jejich základ je obvykle tvořen směsí tekutých a tuhých polyethylenglykolů (makrogolů).
- **Masti emulgující vodu** mohou absorbovat větší množství vody a vytvářet emulzi typu voda v oleji (v/o) nebo olej ve vodě (o/v). Jejich základem jsou hydrofobní masti a **emulgátory typu v/o** (např. tuk z ovčí vlny – **Adeps lanae**). Mluvíme o tzv. emulgujících oleomastech. Jejich výhodou je dobrá roztíratelnost, snadná penetrace léčiva do hlubších vrstev pokožky, nedráždivost, schopnost přijímat a vázat vodu a tkáňový mok (např. t.č. komerčně vyráběné složené masťové základy – **SYNDERMAN CH, CUTILAN**). V případě, že k hydrofobní masti je přidán **emulgátor o/v** (např. polysorbáty – **Polysorbatum 20, 40, 60, 80**), vznikne emulgující mast (např. t.č. komerčně vyráběný složený masťový základ **NEO-AQUASORB**).

Speciálním vehikulem pro přípravu oční masti je oficiální **Unguentum ophthalmicum simplex** – prostá oční mast, což je sterilní emulgující základ. Při předpisu formou IPLP je v části *Subscriptio* doporučeno uvádět výraz „*Misce fiat unguentum ophthalmicum*“ – „M. f. ung. ophth.“ a na obalu by měla být vyznačena doba použitelnosti maximálně 4 týdny.

Předepisování mastí ve formě IPLP:

V preskripci uvádíme množství účinných látek a masťových základů v gramech tak, aby vznikl přípravek o požadované koncentraci. *Subskripce* obsahuje pokyn „*Misce fiat unguentum*“ – „M. f. ung.“. V *signatuře* uvádíme označení lékové formy – „Mast“ a návod k použití.

Obvykle předepisovaná množství mastí:

Oční mast	max. 10 g
Nosní, ušní mast	10 – 20 g
Mast na obličej, ruce	20 – 30 g
Mast na nohy	80 – 100 g
Mast na větší plochy těla	150 – 200 g

Příklad předpisu 100 g masti s epitelizačním účinkem:

Účinnou látkou je 2 % kyselina boritá a základem je bílá vazelína. Pacient bude mast aplikovat 2x denně na postižená místa.

*Rp.*

*Acidi borici* 2,0

*Vaselini albi* ad 100,0

*M. f. ung.*

*D. ad ollam.*

*S. Mast. 2x denně nanést v tenké vrstvě na postižená místa.*

### 2.3.1.2 Cremores

(Krémy)

Krémy jsou vícefázové přípravky obsahující lipofilní a vodnou fázi. Používají se zejména pro působení změkčující, hydratační nebo chladiivé, ale i pro antiflogistické a antimykotické účinky. Mají řidší konzistenci než masti, jsou lépe roztíratelné a v porovnání s mastmi působí fyziologičtěji. Krémy se obvykle předepisují jako HVLP.

### 2.3.1.3 Pastae

(Pasty)

Pasty jsou suspenzní nebo suspenzně-emulzní přípravky tužší konzistence než masti, obsahující vedle léčiva a masťového základu také 25 – 50 % práškových tuhých látek (oxid zinečnatý, pšeničný škrob apod.). Pasty při teplotě těla výrazněji neměkknou a působí pouze povrchově. Vzhledem k poréznosti nezabraňují perspiraci kůže.

### 2.3.2 Emplastra medicata

(Náplasti s léčivý)

Jedná se o pružné přípravky obsahující jednu nebo více léčivých látek, které jsou udržovány v těsném kontaktu s kůží, aby se mohly pomalu vstřebávat nebo mohou mít ochranný nebo keratolytický účinek. Náplast s léčivý je tvořena **přilnavým základem**, který je kryt ochranným obalem. **Léčivo je na vhodném syntetickém nebo přírodním nosiči**, z něhož se uvolňuje. Dodávají se v různých velikostech (podle místa použití), jemně se přitlačí na kůži a mohou se odstranit bez poškození kůže nebo bez odtržení přípravků od vnějšího nosiče.

Přípravky, z nichž se léčivé látky po průchodu kožní bariérou dostávají do systémového oběhu, se nazývají transdermální náplasti (**Emplastra transcutanea**). Předepisují se výhradně jako HVLP, příkladem mohou být některá velmi silně působící opioidní analgetika používaná pro kontrolu bolesti velké intenzity, např. u onkologických pacientů. Výhodou transdermálního přívodu léčiva

do organismu je pomalé, avšak poměrně stále uvolňování účinné látky z lékové formy umožňující její ponechání na kůži řádově ve dnech.

## 2.4 PLYNNÉ LÉKOVÉ FORMY

Celá skupina je tvořena výhradně hromadně vyráběnými přípravky expedovanými ve speciálních tlakových obalech. Patří mezi ně aerodisperze – **Aerodispersiones**, léčivé pěny – **Spumae medicatae** a patrně nejčastěji užívané inhalační přípravky – **Inhalanda**.

Termínem spreje nebo aerodisperze se označuje několik lékových forem určených k zevnímu podání na kůži, eventuelně na sliznice, podkožní tkáň, do tělních dutin, dále ke vdechování, dezinfekci ovzduší apod. k účelu léčebnému nebo profylaktickému. Při aplikaci je jedna nebo i více účinných látek uvolňována ve formě aerosolu z nádoby pomocí ventilu, mechanického rozprašovače nebo jiného rozprašovacího zařízení. Aerodisperze dodávané v tlakových nádobách - Praeparata pharmaceutica in vasis cum pressu, mohou být použity k inhalaci.

### 2.4.1 Inhalanda

(Inhalační přípravky)

Inhalanda jsou **tekuté nebo tuhé přípravky** určené k podání ve formě par, aerosolů nebo velmi jemných prášků určených **k místnímu nebo celkovému účinku**. K inhalaci je možno použít pouze přípravky o maximální velikosti disperzních částic 10  $\mu\text{m}$ , aby se podstatná část částic dostala do dolních dýchacích cest.

Obsahují jednu nebo několik léčivých látek rozpuštěných nebo dispergovaných ve vhodném vehikulu.

**Inhalanda liquida** - tekuté inhalační přípravky se dále dělí na přípravky tvořící páry, tekuté přípravky pro rozprašování a **dávkované tlakové přípravky pro inhalaci (Inhalanda in vasis cum pressu doses emittentia)**. Posledně jmenované jsou nejčastěji užívanou lékovou formou z této skupiny. Jsou to roztoky, suspenze nebo emulze dodávané ve speciálních nádobách („tlakovkách“) opatřených dávkovacím ventilem. Formou inhalačních přípravků jsou často podávána např. antiastmatika. Výhodou takové aplikace je především mohutné působení účinné látky přímo na hladkou svalovinu v oblasti bronchů a bronchiolů. Je však třeba pamatovat, že při inhalačním podání se významné procento aplikované látky dostane také do systémové cirkulace.

## 2.5 OROMUCOSALIA

(Orální přípravky)

Orální přípravky jsou pevné, polotuhé nebo tekuté lékové formy, které obsahují jednu nebo více léčivých látek a jsou určeny k aplikaci do ústní dutiny a/nebo ústní části hltanu k dosažení místního nebo systémového účinku. Mukoadhezivní přípravky se pomocí adheze zdržují v dutině ústní na slizničním epitelu a mohou v místě podání modifikovat absorpci systémově účinkujících léčiv.

Mezi orální přípravky patří: **kloktadla, přípravky pro ústní výplachy, roztoky určené k aplikaci na dásně, orální roztoky a suspenze, polotuhé orální přípravky** (gely a pasty na dásně, orální gely a pasty), orální **kapky**, orální a sublingvální **spreje**, tvrdé, měkké a lisované **pastilky**, bukální a sublingvální **tablety**, orální **tobolky** a **mukoadhezivní přípravky**.

### 2.5.1 Praeparata mucoadhesiva

(Mukoadhezivní přípravky)

Obsahují jednu nebo více léčivých látek určených **k systémové absorpci sliznicí tváře v delším časovém období**. Jednou z forem jsou mukoadhezivní bukální tablety, které se vyrábějí lisováním jako jednovrstevné nebo vícevrstevné. Obvykle obsahují hydrofilní polymery, které po zvlhčení slinami vytvoří pružný hydrogel, jenž se přilepí na sliznici tváře.

### 3 ÚVOD DO SPECIÁLNÍ RECEPTURY INDIVIDUÁLNĚ PŘIPRAVOVANÝCH LÉČIVÝCH PŘÍPRAVKŮ

#### 3.1 LÉČIVA CHOROB CNS

##### 3.1.1 Hypnotika a sedativa

Preskripce hypnotik a sedativ je dnes téměř výlučně zastoupena předpisy HVLP. Ve formě IPLP se občas předepisují pouze rostlinné přípravky s hypnosedativními účinky. Užívají se ve formě čajů nebo kapek, avšak i v případě těchto lékových forem dnes převládá jejich předepisování formou HVLP. Je také samozřejmě možné nakoupit volně prodejné sušené rostlinné drogy ve specializovaných prodejnách zaměřených na fytoterapii a upravit je do vhodné lékové formy (většinou čaje) až v domácích podmínkách v čase potřeby.

Příklad čajové směsi se sedativním účinkem:

*Rp.*

*Hyperici herbae*

*Melissae folii*

*Millefolii herbae*

*Valerianae radice*                      *aa 25,0*

*M. f. species*

*D.S. 1 polévkovou lžící směsi na šálek čaje. Ráno a večer šálek teplého čaje.*

#### Názvy lékopisných drog:

*Hyperici herba* – třezalková nať (*Hypericum perforatum* – třezalka tečkovaná)

*Melissae folium* – meduňkový list (*Melissa officinalis* – meduňka lékařská)

*Millefolii herba* – řebříčková nať (*Achillea millefolium* – řebříček obecný)

*Valerianae radix* – kozlíkový kořen (*Valeriana officinalis* – kozlík lékařský)

**Předpis kozlíkové tinktury** (jde o příklad předpisu tzv. officinálního léčivého přípravku; není zapotřebí rozepisovat do předpisu rostlinnou drogu – v tomto případě kořen kozlíku, ani vehikulum - 60 % ethanol; pouze ve 2. p. sg. lékař napíše správný lékopisný název přípravku a jeho požadované množství, eventuálně pokyn pro adjustaci a vypíše signaturu):

*Rp.*

*Valerianae tincturae*                      *25,0*

*Ad vitrum guttatum.*

*D.S. 3x denně 20 kapek.*



### 3.1.2 Psychostimulancia

Ve formě IPLP se předepisuje pouze **kofein**, který odstraňuje nadměrnou únavu, zvyšuje psychickou aktivitu a působí jako slabé centrální analeptikum (stimuluje srdeční činnost, krevní oběh a dýchání).

**Coffeinum** p.o. DTS 0,05 – 0,25  
kofein

Poznámka: Kofein je pouze mírně rozpustný ve vodě a lze jej proto předepsat jen do tuhých lékových forem.

Předpis kofeinu v želatinových tobolkách:

*Rp.*

*Coffeini* 0,1

*Lactosi monohydrici* q.s.

*M. f. pulv.*

*D. t. d. No. X (decem) ad caps. gelat.*

*S. Při únavě 1 tobolku, maximálně 3 denně.*

## 3.2 ANALGETIKA, SPASMOLYTIKA, SPASMOANALGETIKA

### 3.2.1 Opioidní analgetika

Základní látkou této skupiny je **morfin** užívaný jako silně účinné analgetikum-anodynum. Nejčastěji se předepisuje ve formě HVLP, někdy je však výhodné jej předepsat i ve formě individuálního preparátu (perorální přípravky, konečníkové čípky), a to zejména u chronických bolestí nádorového původu apod. Perorálně podaný morfin má vysoký stupeň presystémové eliminace („first pass effect“), proto bývá často předepisován v dávkách překračujících obvyklé terapeutické dávky doporučené lékopisem a podáván v maximálně 4 – 5 hodinových intervalech (nejde-li o přípravek HVLP s řízeným uvolňováním).

Jedná se o omamnou látku skupiny I – při předepisování musí být splněny náležitosti dané platnými zákony pro předepisování omamných a psychotropních látek (recepty nebo žádanky se šikmým modrým pruhem).

**Morphini hydrochloridum trihydricum** i.v., i.m., s.c. DTS 0,005 – 0,02  
morfin-hydrochlorid trihydrát p.o. DTS 0,01 – 0,03 (! i více)  
p.rect. DTS 0,01 – 0,03

Předpis morfinu v sirupu:

*Rp.*

*Morphini hydrochloridi trihydrici* 0,6  
*Sirupi simplicis* 20,0  
*Aquae purificatae* ad 100,0  
*M. f. sol.*  
*Ad lagenam fuscam.*  
*D.S. 5 ml roztoku (1 kávovou lžičku) každé 4 hodiny.*

Předpis morfinu v čípcích:

*Rp.*

*Morphini hydrochloridi trihydrici* 0,03  
*Massae pro supp. q. s. ut f. supp.*  
*D. t. d. No. XX (viginti)*  
*S. Při bolestech zavést na noc 1 čípek do konečníku.*

### 3.2.2 Neopioidní analgetika

Látky z této skupiny jsou předepisovány pro analgetický účinek především u somatických a neuralgických bolestí (bolest kloubní, svalová, zánětlivá, bolest hlavy a zubů) a často také pro účinek antipyretický (snižující patologicky zvýšenou teplotu) nebo antiflogistický. Tvoří podskupinu širší skupiny farmak, tzv. NSPZL – nesteroidních protizánětlivých léčiv.

#### 3.2.2.1 Deriváty anilinu:

**Paracetamol** p.o. DTS 0,5 – 1,0  
 paracetamol p.rect. DTS 0,5

V současnosti je jedním z nejužívanějších a nejlépe snášených neopioidních analgetik. Nemá však protizánětlivé účinky. Paracetamol je základní součástí většiny analgetických a antipyretických směsí vyráběných jako hromadné nebo individuální přípravky. Je málo rozpustný ve vodě, proto se předepisuje jen do tuhých lékových forem.

#### 3.2.2.2 Deriváty kyseliny salicylové:

##### **Acidum acetylsalicylicum**

kyselina acetylsalicylová

analgetikum-antipyretikum: p.o., p.rect. DTS 0,5 – 1,0  
 antirevmatikum: p.o. DTS 1,0  
 (pro die 4,0 – 6,0)  
 antiagregans (1x denně): p.o. DTS 0,06 – 0,1

Dříve široce užívané analgetikum a antipyretikum; dnes je jeho hlavní indikací léčba antiagregační, dále antiflogistická a antirevmatická. Důvodem pro omezené použití je především dráždění žaludeční sliznice s rizikem krvácení do GIT, zvýšená krvácivost, hypoprotrombinémie, poruchy ledvin, časté alergie, neurotoxicita, u dětí riziko Reyova syndromu. Je těžce rozpustná ve vodě a proto se nepředepisuje do tekutých lékových forem.

**Natrii salicylas**  
salicylan sodný

p.o. DTS 0,3 – 0,6

Slabé analgetikum-antipyretikum, spíše antiflogistikum užívané hlavně v antirevmatické indikaci. Pro snadnou rozpustnost ve vodě je předepisován do roztoků pro perorální užití. Z dalších salicylátů je ve stomatologii využíván cholin-salicylát k lokální aplikaci ve formě gelu. Je možné jej použít pro zánětlivá onemocnění, iritace, ulcerace a další bolestivé afekce v dutině ústní. Výhodou je také jeho možné použití v pediatrické stomatologii – při bolestech a obtížích doprovázejících prořezávání zubů.

### 3.2.2.3 Deriváty pyrazolonu:

Látky této skupiny mají silné účinky antiflogistické, analgetické i antipyretické. Pro závažné nežádoucí účinky (poruchy krvetvorby až agranulocytóza, gastroduodenální ulcerace, dráždění CNS, intersticiální nefritida, u aminofenazonu i potenciální kancerogenita při p.o. podávání) se dnes jako analgetika-antipyretika užívají méně často a pouze krátkodobě. Častěji se s nimi setkáme v antirevmatické a antiuratické indikaci formou HVLP.

Hlavními představiteli skupiny jsou: metamizol (resp. sodná sůl metamizolu) – **Metamizolum natricum**, propyfenazon – **Propyphenazonum**. Podávají se většinou per os nebo v rektálních čípcích; DTS 0,3 – 0,5.

VIPLP předpisech se s nimi setkáme zřídka, jsou součástí několika hromadně vyráběných analgeticko-antipyretických směsí určených pro p.o. podání nebo k injekčnímu podání pro tlášení bolestí větší intenzity (poooperační, pούrazové i nádorové bolesti) apod.

### 3.2.2.4 Další látky, adjuvancia:

Účinek základních látek ze skupiny neopioidních analgetik bývá v analgetických směsích často zesílen jednak přidáním slabšího opioidního analgetika, většinou kodeinu, jednak látkami z jiných lékových skupin (antidepresiva, anxiolytika, neuroleptika, psychostimulancia aj.), které mají slabý nebo nemají prakticky žádný analgetický účinek, ale v kombinaci se základními analgetiky-antipyretiky jejich působení zesilují.

**Codeini phosphas hemihydricus**  
kodein-fosfát hemihydrát

p.o. DTS 0,01 – 0,015

<b>Coffeinum</b> kofein	p.o. DTS 0,05 – 0,25
<b>Diazepamum</b> diazepam	p.o. DTS 0,002 - 0,01
<b>Guaifenesinum</b> guaifenezin	p.o. DTS 0,2 - 0,4

### Praktické poznámky k předepisování analgeticko-antipyretických směsí:

1. Kombinace základních analgetik-antipyretik z výše uvedených chemických skupin nejsou racionální – mají shodný mechanismus působení (inhibice COX), naopak se zvyšuje riziko výskytu nežádoucích účinků. Předpis analgetika-antipyretika by měl obsahovat jednu základní účinnou látku (nejlépe paracetamol) doplněnou o adjuvantní léčivo, např. kodein, kofein aj.
2. Pro zvýšené nebezpečí poruch krvetvorby se vyhýbáme kombinacím derivátů pyrazolonu s fenothiazinovými neuroleptiky (chlorpromazin, levomepromazin).
3. Dříve běžné používání barbiturátů jako součásti analgetických směsí IPLP i HVLP je neracionální a obsolentní; barbituráty nezesilují analgetický účinek základních analgetik, dokonce snižují účinek salicylátů a mohou zvyšovat toxicitu paracetamolu. Jako silné induktory mikrozomálních enzymů urychlují metabolismus vlastní i jiných léčiv. V neposlední řadě patří mezi látky se zvýšeným rizikem lékové závislosti.

### Příklady předpisu analgetických směsí formou IPLP:

Předpis analgetické směsi na bázi paracetamolu v čípcích:

*Rp.*

<i>Paracetamoli</i>	<i>0,5</i>
<i>Propyphenazoni</i>	<i>0,25</i>
<i>Coffeini</i>	<i>0,05</i>

*Massae pro supp. q. s. ut f. supp.*

*D. t. d. No. XV (quindecim)*

*S. Při bolestech zavést 1 čípek do konečníku, nejvýše 4x denně.*

Předpis analgetické směsi na bázi kyseliny acetylsalicylové v tobolkách:

*Rp.*

<i>Acidi acetylsalicylici</i>	<i>0,4</i>
<i>Codeini phosphatis hemihydrici</i>	<i>0,015</i>
<i>Coffeini</i>	<i>0,08</i>

*M. f. pulv.*

*D. t. d. No. XX (viginti) ad caps. gelat.*

*S. Při bolestech 1 tobolku, nejvýše 4x denně.*

### 3.2.3 Spasmolytika a spasmoanalgetika

K mírnění bolestí působených spasmu, jako jsou např. renální a biliární koliky, spastické migrény a dysmenorea se používají spasmolytika, tj. látky snižující tonus hladké svaloviny. Analgetického účinku spasmolytika dosahují buď bloádou receptorů parasymptiku (parasymptolytika či cholinolytika, též nazývaná **neurotropní spasmolytika**) nebo přímým účinkem na hladkou svalovou buňku, např. zvýšením intracelulární koncentrace cAMP bloádou fosfodiesterázy (tzv. **muskulotropní spasmolytika** typu papaverinu).

V předpisech IPLP se s výhodou využívá kombinování více mechanismů účinku, především neurotropních a muskulotropních spasmolytik. K zesílení analgetického účinku lze do spasmolytických směsí přidat také analgetika (neopioidní – např. paracetamol, propyfenazon aj. i opioidní – např. kodein). Takové přípravky nazýváme **spasmoanalgetiky**.

#### Neurotropní spasmolytika (parasymptolytika):

<b>Atropini sulfas monohydricus</b>	p.o., p.rect.	DTS	0,00025 – 0,001
atropin-sulfát monohydrát	s.c., i.m.	DTS	0,00025 - 0,0005
	i.v.	DTS	0,0004 - 0,001
<b>Scopolamini hydrobromidum trihydricum</b>	p.o.	DTS	0,0003
skopolamin-hydrobromid trihydrát			

#### Muskulotropní spasmolytikum:

<b>Papaverini hydrochloridum</b>	p.o., p.rect.	DTS	0,05 – 0,1
papaverin-hydrochlorid			

Předpis směsi spasmolytik v tobolkách:

*Rp.*

*Atropini sulfatis monohydrici* 0,0005

*Papaverini hydrochloridi* 0,05

*Lactosi monohydrici* q.s.

*M. f. pulv.*

*D .t .d. No. XV (quindecim) ad caps. gelat.*

*S. Při křečích 1 tobolku, nejvýše 2x denně.*

Předpis spasmooanalgetika v tobolkách:

*Rp.*

<i>Paracetamoli</i>	<i>0,5</i>
<i>Codeini phosphatis hemihydrici</i>	<i>0,015</i>
<i>Papaverini hydrochloridi</i>	<i>0,05</i>
<i>M. f. pulv.</i>	
<i>D. t. d. No. XX (viginti) ad caps. gelat.</i>	
<i>S. Při bolestech 1 tobolku, nejvýše 4x denně.</i>	

Předpis spasmooanalgetika v rektálních čípcích:

*Rp.*

<i>Codeini phosphatis hemihydrici</i>	<i>0,015</i>
<i>Papaverini hydrochloridi</i>	<i>0,06</i>
<i>Atropini sulfatis monohydrici</i>	<i>0,0003</i>
<i>Massae pro supp. q.s. ut f. supp.</i>	
<i>D. t. d. No. XX (viginti)</i>	
<i>S. Při bolestech 1 čípek zavést do konečníku, nejvýše 3x denně.</i>	

### 3.3 LÉČIVA CHOROB RESPIRAČNÍHO TRAKTU

#### 3.3.1 Antitusika

Antitusika tlumí kašel buď centrálním útlumem příslušného centra (**centrální antitusika**), anebo bronchodilatačním působením a mírným lokálně anestetickým působením na bronchiální sliznici. Centrálně působící látky rozdělujeme na kodeinová a nekodeinová antitusika. Kodeinová jsou odvozena od skupiny opioidních analgetik, u nichž je silně vyznačen selektivní útlum centra pro kašel a naopak částečně potlačen analgetický účinek. Nevýhodou je snížení bronchiální sekrece, deprese dechového centra, uvolnění histaminu (bronchokonstrikce) a riziko vzniku lékové závislosti. Výhodnější je proto podání nekodeinových antitusik (butamirát, dropropizin aj.), která tyto nežádoucí účinky nemají. Jsou předepisována pouze jako HVLP.

<b>Codeini phosphas hemihydricus</b>	p.o. DTS 0,01 – 0,015
Kodein-fosfát hemihydrát	

Předpis kodeinu v tobolkách:

*Rp.*

<i>Codeini phosphatis hemihydrici</i>	<i>0,015</i>
<i>Lactosi monohydrici</i>	<i>q.s.</i>
<i>M. f. pulv.</i>	
<i>D. t. d. No. X (decem) ad caps. gelat.</i>	
<i>S. Podle potřeby 1 tobolku, nejvýše 4x denně.</i>	

Předpis kodeinu s tekutým jitrocelovým extraktem v kapkách:

*Rp.*

<i>Codeini phosphatis hemihydrici</i>	0,3
<i>Plantaginis extracti fluidi</i>	5,0
<i>Aquae purificatae</i>	ad 20,0
<i>M. f. sol.</i>	
<i>Ad vitrum gutattum!</i>	
<i>D.S. 3x denně 20 kapek.</i>	

### 3.3.2 Expektorancia

Expektorancia jsou léčiva, která usnadňují vykašlávání nahromaděného bronchiálního sekretu. Podávají se tam, kde je potřeba očistovat sliznici dýchacích cest a tím obnovovat její funkci. Důležitou podmínkou účinné expektorace je dostatečný přívod tekutin. Expektorancia se rozdělují na sekretolytika, mukolytika a sekretomotorika.

#### 3.3.2.1 Sekretolytika a mukolytika

Látky s přímým **sekretolytickým účinkem** se po vstřebání z trávicího ústrojí zčásti vylučují plicemi a stimulují bronchiální žlázy ke zvýšené sekreci. Takto stimulačně působí zejména rostlinné silice (éterické oleje) a zčásti i salinická expektorancia (vylučování amonných a jodidových iontů bronchiální sliznicí po p.o. podání). Na sekretolytickém účinku některých rostlinných látek se podílí i osmotický účinek, snížení povrchového napětí hlenu apod. **Mukolytika** snižují viskozitu bronchiálního sekretu, a tak zkapalňují lpící sekret změnou jeho fyzikálně-chemických vlastností, nejčastěji fragmentací vláknitých molekul sputa.

**Guaifenesinum**  
guaifenezin

p.o. DTS 0,2 – 0,4

Jde o syntetickou látku působící centrálně myorelaxačně, anxiolyticky, expektorálně a mírně antitusicky. V kompozitních přípravcích IPLP i HVLP se většinou užívá v nižších dávkách: 100 – 200 mg 3 – 4 x denně.

- **Thymi herba** – tymiánová nať; **Thymi extractum fluidum** – tymiánový extrakt tekutý (*Thymus vulgaris* – tymián obecný),
- **Anisi fructus** – anýzový plod; **Anisi spiritus compositus** – anýzový líh složený, který obsahuje anýzovou silici (*Pimpinella anisum* – bedrník anýz) a chlorid amonný.

**Kalii iodidum** – jodid draselný (DTS 0,05 – 0,5), nejúčinnější látka ze skupiny. Vzhledem k možným nežádoucím účinkům se podává pouze krátkodobě.



**Ammonii chloridum** – chlorid amonný (DTS 0,3 - 1,0) zvyšuje expektoraci hlavně reflexním mechanismem dráždění sliznice žaludku. Jeho účinek je jen o málo slabší než u jodidu draselného. Je standardní součástí klasické expektorační směsi „Mixtura solvens“.

Předpis expektorační směsi s jodidem draselným a jitrocelovým sirupem:

*Rp.*

*Kalii jodidu* 6,0

*Plantaginis sirupi* 60,0

*Aquae purificatae* ad 300,0

*M. f. sol.*

*D. ad vitr. fusc.*

*S. 4x denně 1 polévkovou lžící.*

### 3.3.2.2 Sekretomotorika

Hlavním mechanismem účinku vedoucímu k transportu hlenu je urychlení pohybu řasinkového epitelu ve velkých a středních bronších. Rostlinná expektorancia mají většinou velmi komplexní vliv na dýchací cesty; vedle urychlení transportu hlenu působí i sekretolyticky, mírně bronchodilatačně, antisepticky, zvyšují prokrvení plicní tkáně, obsahem slizovitých látek zmírňují dráždění ke kašli.

Drogy s převážně sekretomotorickým účinkem:

- **Althaeae radix** – proskurníkový kořen; **Althaeae folium** – proskurníkový list; **Althaeae sirupus** – proskurníkový sirup (*Althaea officinalis* – proskurník lékařský),
- **Plantaginis folium** – jitrocelový list; **Plantaginis extractum fluidum** – jitrocelový extrakt tekutý; **Plantaginis sirupus** – jitrocelový sirup (*Plantago lanceolata* – jitrocel kopinatý).

Drogy s vysokým obsahem slizovitých látek (mucilaginózní drogy – používané též jako tzv. periferní antitusika):

- **Liquiritiae radix** – lékořicový kořen; **Liquiritiae extractum siccum ad saporandum** – lékořicový extrakt suchý pro aromata (*Glycyrrhiza glabra* – lékořice lysá),
- **Verbasci flos** – diviznový květ (*Verbascum phlomoides*, *V. densiflorum* – divizna sápoovitá a velkokvětá).

„**Mixtura solvens**“ s výrazným expektoračním účinkem:

*Rp.*

*Ammonii chloridi* 12,0

*Liquiritiae extracti sicci ad saporandum* 18,0

*Aquae purificatae* ad 300,0

*M. f. sol.*

*D. ad vitr. fusc.*

*S. 3 – 4 x denně 1 polévkovou lžící v teplém čaji nebo mléce.*

## 3.4 DERMATOLOGIKA

### 3.4.1 Roztoky

Často používanou lékovou formou jsou roztoky vodné, lihové nebo lihovodné, často s příměsí glycerolu. Jsou určeny k potírání, k obkladům nebo ke koupelím.

**Vodné roztoky** jsou aplikovány formou vzdušných obkladů (otevřenou formou, bez zavazování) u akutních mokvavých a puchýřnatých procesů, k odloučení krust nebo k čištění píštělí a ulcerací. Odpařování tekutého základu působí chladivě, adstringentní přísady omezují mokvání a pomáhají obnovit bariérovou funkci kůže. Zapařovací obklady se aplikují na zánětlivé a ohraničené edematózní projevy.

Roztoky předepisované pro antiseptický, antibakteriální a protizánětlivý účinek obsahují často **Acidum boricum** – kyselinu boritou v 2 – 3 % roztoku („borová voda“; její antimikrobiální účinek je však sporný, neboť *in vitro* dostatečně neinhibuje růst mikrobů), nebo v tzv. Jarischově roztoku – **Solutio Jarisch**, dále **Kalii permanganas** – manganistan draselný (lidově hypermangan) užívaný v světle-růžovém roztoku (1 - 2 krystalky do 200 ml vody). K dezinfekci drobných poranění a povrchových oděrek nebo k dezinfekci sliznic se používá 3 % officinální roztok peroxidu vodíku – **Hydrogenii peroxidum 3 %**. Oblíbeným prostředkem k obkladům je i podomácku připravený nálev (infusum) z **Chamomillae romanae flos** – heřmánkového květu (*Chamaemelum nobile* – heřmánek římský), narůstá však počet pacientů s alergií vůči heřmánku.

Jako adstringentně působící účinné látky k omezení exsudace mokvavých ploch jsou předepisovány látky: **Tanninum** – tanin 1 – 3 %, **Argenti nitras** – dusičnan stříbrný 0,5 – 1 %. Silný svíravý účinek má officinální **Aluminii acetotartratis solutio** – roztok octanu a vinanu hlinitého, známý jako tzv. Burowův roztok. K použití se ředí obvykle 1 : 10.

Předpis **Jarischova roztoku** obsahujícího 2 % kyseliny borité a 4 % glycerolu ve vodném základu bez antimikrobiální přísady:

*Rp.*

*Acidi borici* 20,0

*Glyceroli 85 %* 40,0

*Aquae purificatae* ad 1000,0

*M. f. sol.*

*Sine antimicrobico!*

*D.S. Jarischův roztok, k teplým obkladům.*

Poznámka: Jarischův roztok předepsaný ve formě officinálního přípravku (Solutio Jarisch) obsahuje antimikrobiální přísady, např. Aqua conservans, která je směsí metyl- a propylparabenu ve vodě, což není u citlivé pokožky žádoucí.

Předpis **manganistanu draselného** („hypermangan“) k domácí přípravě roztoku k obkladům nebo ke koupelím:

*Rp.*

*Kalii permanganatis* 10,0

*D.S. Několik krystalků do teplé vody k přípravě slabě růžového roztoku k obkladům (ke koupeli).*

**Lihové roztoky** jsou předepisovány zejména pro antiseptický účinek, působí však také ochlazování, vysušování a odtučnění kůže. Líh a glycerol obsažené v tekutém základu rovněž zvyšují rozpustnost některých složek těžce rozpustných ve vodě, zejména organických barviv, jodu nebo kyseliny salicylové.

Kyselina salicylová – **Acidum salicylicum** je těžce rozpustná ve vodě, snadno v lihu. Působí antisepticky v 1 – 5 % koncentraci a je základní součástí tzv. salicylového lihu.

Spolehlivý antiseptický účinek má jod – **Iodum**. V IPLP receptuře se využívá v několika formách. Tzv. **jodová tinktura** je lihový roztok jodu obsahující 6,5 % volného jodu a 2,5 % jodidu draselného v 95 % ethanolu – **Iodi solutio ethanolica**. Z jodových přípravků je officinální také vodný roztok jodu, tzv. Lugolův roztok obsahující 1,0 % volného jodu a 2,5 % jodidu draselného (zvyšující rozpustnost volného jodu) ve vodě – **Iodi solutio aquosa** a glycerolový roztok jodu („Jodglycerin“) – **Iodi solutio glycerolica** určený k potírání sliznic, včetně ústní.

Jako antiseptikum dutiny ústní a hltanu při zánětlivých a infekčních onemocněních se používá komplex jodu a povidonu – **Povidonum iodinum**, předepisovaný nejčastěji ve formě HVLV přípravků.

Antiseptického účinku tzv. genciánové violeti, lékopisným názvem methylrosanilinium-chlorid – **Methylrosanilini chloridum**, se využívá v officinálních i individuálně připravovaných liho-vodných a vodných 0,5 – 2,0 % roztocích. Podle ČL 2009 je officinální **Methylrosanilini chloridi solutio** (0,5 % a

1,0 % vodný roztok). Lihový roztok methylrosanilinium-chloridu se též předepisuje ve směsi s glycerolem 85 % pro antiseptický účinek na sliznici dutiny ústní.

Předpis 2 % lihového roztoku kyseliny salicylové – „**salicylový líh**“:

*Rp.*

*Acidi salicylici* 2,0  
*Ethanoli 60 %* ad 100,0  
*M. f. sol.*  
*D.S. Salicylový líh. K potírání.*

Předpis officinálního antiseptického lihového roztoku jodu:

*Rp.*

*Iodi solutionis ethanolicae* 20,0  
*D.S. Roztok k ošetření okolí ran.*

Předpis 2 % liho-vodného roztoku „**genciánové violeti**“:

*Rp.*

*Methylrosanilini chloridi* 2,0  
*Ethanoli 60 %* 10,0  
*Aquae purificatae* ad 100,0  
*M. f. sol.*  
*D.S. Genciánová violet'. K potírání kůže.*

### 3.4.2 Pasty

Pasty se používají k léčbě subakutních a chronických kožních onemocnění jako jsou ekzémy, plísňová onemocnění apod. Používají se pasty vodou smývateľné (např. t.č. komerčně vyráběný základ AMBIDERMAN) nebo nesmývateľné (základ Vaselinum album nebo Vaselinum flavum, Adeps suillus). Po nanesení na kůži se obvykle vypudrují indiferentním zásypem.

Jako indiferentní nesmývateľnou pastu lze předepsat officinální zinkovou pastu – **Zinci oxidi pasta** obsahující oxid zinečnatý, pšeničný škrob a žlutou vazelínu v poměru 1 : 1 : 2 nebo officinální zinkovou pastu obsahující 50 % ZnO – **Zinci oxidi pasta 50 %**. Officinální je rovněž zinková pasta s 2 % kyselinou salicylovou – **Zinci oxidi pasta salicylata** a měkká zinková pasta – **Zinci oxidi pasta mollis**.

Účinnými složkami past bývají vedle **Acidum salicylicum** 2 – 10 % také **Pix lithanthracis** (kamenouhelný dehet) 3 – 5 – 10 %, **Ichthammolum** 3 – 5 %, **Cloroxinum** 5 %.

Předpis indiferentní nesmývatelné pasty se základem obsahujícím vepřové sádlo a SYNDERMAN CH:

*Rp.*

*Zinci oxidi*

*Talci* *aa 15,0*

*Adipis suilli*

*Synderman CH* *aa ad 100,0*

*M. f. pasta*

*D. ad ollam.*

*S. Pasta. Nanést v tenké vrstvě a vypudrovat.*

### 3.4.3 Masti

Jsou určeny k léčbě chronických zánětlivých i nezáánětlivých kožních procesů, akutní a subakutní záněty se jimi naopak zhoršují. Masti výrazně omezují odpařování vody a odvádění tepla z kožního povrchu. Účinné látky z mastí penetrují pomalu, avšak hluboko do vrstev kůže.

Účinnými látkami v mastech bývají **Acidum salicylicum** působící v koncentraci 2 – 5 % antisepticky, antiseboroicky a keratoplasticky, avšak v 10 – 20 % koncentraci výrazně keratolyticky; **Acidum boricum** působící v 5 – 10 % koncentraci mírně antisepticky a urychlující epitelizaci ran; **Pix lithanthracis** 3 – 5 – 10 % u chronických ekzémů.

Předpis officinální 10 % borové masti obsahující kyselinu boritou a bílou vazelínu:

*Rp.*

*Acidi borici unguenti 10 %* *100,0*

*D.S. Mast. Nanést na postižené místo 2x denně.*

## 3.5 RHINOLOGIKA (NASALIA)

K léčbě onemocnění nosu a vedlejších nosních dutin, někdy též při poruchách čichu se používají nosní kapky nebo nosní masti obsahující antiseptika, antiflogistika, látky k dekongesci nosní sliznice, k omezení sekrece a změkčení zaschlého sekretu, aromatické přísady k uvolnění dýchání při rýmě.

K dekongesci nosní sliznice se v nosních kapkách nejčastěji používá efedrin-hydrochlorid – **Ephedri hydrochloridum** v 0,5 – 1,0 % koncentraci, někdy je v IPLP předpisech obsažen i nafazolin-hydrochlorid 0,05 – 0,1 % – **Naphazolini hydrochloridum**.

Pro antiseptický účinek se předepisuje **Acidum boricum** 3 % nebo tetraboritan sodný dekahydrát – **Natrii tetraboras decahydricus** 2 %, dále karbethopendecinium-bromid – **Carbethopendecinii bromidum** 0,55 % a komplexní sloučenina proteinátu stříbra s diacetyltaninem, tj. diacetyltaninoalbuminát stříbra – **Argenti diacetyltannas albuminatus** 1 – 3 %. Jako vehikulum se v předpisech nosních kapek většinou používá čištěná voda – **Aqua purificata** nebo voda s antimikrobiálními přísadami – **Aqua conservans**. Pro zvýšení viskozity roztoku se přidávají polymery, např. **Carmellosum natricum** – karmelóza sodná sůl (karboxymethylcelulóza dle ČsL 4).

Předpis nosních kapek s adstringentním a antiseptickým účinkem:

*Rp.*

*Argenti diacetyltannatis albuminati* 0,6

*Carmellosi natrici* 0,4

*Aquae purificatae* ad 20,0

*M. f. sol.*

*Ad vitrum guttatum.*

*D.S. Nosní kapky. 3x denně 5 kapek do obou nosních dírek.*

### 3.6 LOKÁLNÍ ANESTETIKA

Jednou z nejdůležitějších lékových skupin jsou v zubním lékařství lokální anestetika. Mechanismem jejich účinku je reverzibilní blokáda vedení vzruchů senzitivními neurony, což vede k místnímu znecitlivění. Používá se místní **znecitlivění povrchové, infiltrační a svodné**, a to buď samostatně, nebo též v kombinaci anestézie povrchové s infiltrační nebo svodnou (pro bezbolestný vpich jehly při injekční anestézii). Podle chemické struktury jsou lokální anestetika dělena na **esterová** a **amidová**. Pro injekční anestézii v **dutině ústní** jsou vhodná převážně **amidová lokální anestetika**, neboť vykazují oproti esterovým menší riziko rozvoje hypersenzitivní (alergické) reakce. Jednotlivá lokální anestetika mají různou intenzitu účinku, dělíme je na **slabá** (např. prokain, benzokain), **středně silná** (např. trimekain, lidokain, mepivakain, prilokain) a **silná** (např. tetrakain, bupivakain, ropivakain, artikain). Dělí se i **podle délky účinku** (např. krátký účinek má prokain; středně dlouhý účinek mají trimekain, lidokain, artikain; dlouhý účinek mají tetrakain, bupivakain, ropivakain).

V naprosté většině jsou užívána hromadně vyráběná lokální anestetika o vhodné koncentraci. Individuální příprava formou IPLP může přicházet v úvahu např. při známé přecitlivělosti pacienta na pomocné látky přítomné v HVLP (např. metylparaben, propylparaben, chlorhexidin).

K lokálním anestetikům jsou v některých indikacích přidávány **vazokonstrikční přísady** s alfa<sub>1</sub>-sympatomimetickým účinkem, nejčastěji lékopisný **Epinephrini tartras** – epinefrin-tartarát (= adrenalin). Místní vazokonstrikce **má několikerý účel: zesílení a prodloužení účinku** lokálního anestetika v místě aplikace (neboť kontrakce cév brání jeho úniku do systémové cirkulace), **snížení toxicity** lokálního anestetika (opět zpomalováním resorpce do celkového krevního oběhu) a **snížení krváčení** v místě lokální anestézie (i zde se uplatňuje kontrakce hladké cévní svaloviny). Vazokonstrikční látky jsou již obsaženy v některých HVLP. Adrenalinová vazokonstrikční přísada může vyvolat poruchy srdečního rytmu u pacientů se zvýšenou vnímavostí ke katecholaminům (hypertonici, diabetici, pacienti s thyreotoxikózou, tachykardií, glaukomem) nebo při souběžném užívání léků zvyšujících účinky katecholaminů. Účinnost a toxicita adrenalinu může být měněna souběžným podáním s léky z jiných lékových skupin, které mohou různými mechanismy zvyšovat účinnost a tím i eventuelní toxicitu adrenalinu, např.: antidepressiva - inhibitory MAO (inhibice biodegradace), tymoleptika neboli tricyklická antidepressiva (inhibice zpětného vychytávání katecholaminů), parasympatolytika (převládnutím funkcí sympatiku), alfa-sympatolytika (převládnutím beta funkcí sympatiku), beta-sympatolytika (převládnutím alfa funkcí sympatiku), nitrity a nitráty, H1 antihistaminika, kortizon a kortikoidy (zvýšení vnímavosti receptorů).

Na možnost nepříznivých **interakcí vlastního lokálního anestetika** se souběžně podávanými léky musíme pamatovat zejména při léčbě: antiarytmiky, kardiotoniky, antihypertenzivy a vazodilatancií, inhibitory cholinesteráz, inhibitory MAO, antipsychotiky, morfinem a jeho deriváty, centrálními analeptiky, disulfiramem při alkoholové závislosti.

**Povrchová anestézie** se v zubním lékařství používá k prevenci bolesti při extrakci dočasných nebo viklavých zubů, při odstraňování zubního kamene a nasazování či snímání fixních protetických náhrad, při incizi submukózních abscesů, dále k tlumení dávivého reflexu při některých výkonech v dutině ústní apod. **Roztok lokálního anestetika** (např. 10 % lidokain) na nervová zakončení ve sliznicích se může aplikovat potíráním tamponem nebo štětičkami omočenými v roztoku nebo nejčastěji sprejováním. Je nutné se postarat o to, aby se aerosol nedostal do očí nebo nebyl vdechnut a nestékal do hltanu, kdy je větší nebezpečí absorpce a systémové toxicity. Znecitlivující účinek po takovéto aplikaci nastupuje asi za 1 až 1,5 minuty a trvá asi 10 minut. V případě potřeby je možné dávku opakovat.

Injekční anestézie se v zubním lékařství užívá velmi často. Indikacemi **infiltrační anestézie** jsou ošetření pulpitid, především vitální amputace a exstirpace dřene, ošetření některých zubních kazů u zubů s vitální pulpou, extrakce zubů, trepanace alveolu a další stomatochirurgické zákroky. Roztok je injekčně aplikován pod sliznici vestibulární stěny alveolárního výběžku do místa hrotu kořene zubu, kdy lokální



anestetikum působí na konečná zakončení senzitivních větví trojklaného nervu (n. trigeminus).

Lokálním anestetikem preferovaným v zubním lékařství k infiltrační a svodné anestézii je t.č. 4 % **artikain**, v některých HVLP dostupný i s vazokonstrikční přísadou. **Artikain** je hodnocen jako vhodný k anestézii při rutinních stomatologických zákrocích, jako jsou extrakce zubu nebo preparace pro výplně a korunky. Je však možno jej použít i při složitějších stomatochirurgických výkonech, jako jsou operace na parodontu, měkkých i tvrdých obličejových tkáních. Je lékem volby pro rizikové pacienty, především pro jeho nízkou toxicitu a malé riziko provokace alergické reakce.

## 4 STOMATOLOGIKA

**Stomatologika** jsou léčivé přípravky určené k ošetřování zubů, parodontu a sliznice dutiny ústní. Bývají aplikovány převážně lokálně a tříděna jsou většinou podle indikací.

### 4.1 LÉKY K PREVENCI A LÉČENÍ ONEMOCNĚNÍ TVRDÝCH ZUBNÍCH TKÁNÍ

#### 4.1.1 Zvyšování odolnosti skloviny a zuboviny

Kromě poranění vzniká **poškození skloviny a zuboviny** nejčastěji **zubním kazem**. Jeho vzniku předchází **demineralizace skloviny** vyvolaná zvýšenou vnímavostí zubní tkáň, mikroorganismy zubního povlaku a sacharidy přítomnými v potravě. **Mineralizace** je závislá na dostatečné nabídce **vápníku, fosforu, hořčíku a vitamínů D, C a A**. V důsledku jejich nedostatku při závažných celkových onemocněních (např. endokrinní a infekční choroby) vzniká hypoplazie nebo **hypomineralizace skloviny**. Na správnou mineralizaci má velký vliv také výživa. Některé složky potravy mají ochranný účinek před zubním kazem. Kromě již zmíněných minerálů a vitamínů mají jasný **protektivní účinek fluoridy**. Přítomnost fluoru při pochodech demineralizace a remineralizace znamená prokazatelně zpomalení prvního výše uvedeného procesu a **posílení remineralizačních pochodů**. Byla pozorována nepřímá úměrnost mezi koncentrací fluoru, ale také vápníku, hořčíku a fosforu v plaku a kazivostí zubů. Při styku hydroxyapatitu s fluoridy jsou OH ionty zaměňovány za fluor za vzniku hydroxyfluoroapatitu, který je odolnější vůči kyselinám. Fluor přítomný ve slinách a v zubním plaku má zároveň schopnost inhibovat bakteriální enzymy.

Hladina endogenního fluoru ve slinách je relativně nízká, zatímco v plaku je udávána jako vyšší. Fluor inhibuje demineralizaci skloviny a pozitivně ovlivňuje remineralizaci; inkorporovaný do sklovinného krystalu během vývoje zubu má malý vliv na postup kazu. Primární kariostatický význam má fluorový iont ve slinách, v plaku, na povrchu skloviny a v interkrystalické tekutině.

**Fluoridová suplementace** je proto tématem mnoha odborných diskusí a polemik.

V současnosti rozeznáváme dvě možné **cesty přívodu fluoru do organismu**:

- **preeruptivní – systémový** (v době vývoje zubních zárodků)
- **posteruptivní – lokální** (po prořezání zubů)

Mezi **preeruptivní způsoby přívodu fluoru** do organismu patří **fluoridace pitné vody, soli, mléka** nebo přímo **perorální užívání** léčivých přípravků

obsahujících fluor. Česká republika měla svoji politiku fluoridace pitné vody zavedenou již od roku 1958 (optimální dávka byla stanovena jako 1 mg fluoru na 1 l vody), avšak po roce 1989 byl tento způsob suplementace fluoru opuštěn. Od roku 1994 se tak **hlavním zdrojem fluoru** u nás stala **fluoridem obohacená kuchyňská sůl** v dávce 250 mg F na 1 kg soli. Preventivní účinek je přitom srovnatelný s fluoridací pitné vody. Fluoridace mléka se u nás neprovádí, tato metoda je zavedena např. ve Švýcarsku, Anglii, USA nebo ve Španělsku. Dostupné informace udávají u fluoridace mléka obdobnou účinnost jako při jiných endogenních podáních. V rámci **komplexních preventivních opatření** se doporučuje dodávat **fluor medikamentózně**. **Fluoridové tablety** jsou celosvětově rozšířeným způsobem **prevence zubního kazu**.

**Tablety fluoridu sodného** – NaF jsou indikovány u dětí od 6 měsíců věku do ukončení erupce stálého chrupu. **Fluorid sodný** v sobě spojuje zároveň **účinek preeruptivní, ale i posteruptivní**, neboť je možné jej doporučit i dospělým. Nárazové podání několika denních dávek jednou či dvakrát týdně je nepřijatelné. Je nutno mít na paměti, že takto vysoké dávky podané nárazově mohou působit až toxicky!!!

**Posteruptivní účinek** vykazuje **aplikace fluoridových sloučenin** přímo **na povrch skloviny prořezaného zubu**. Na našem trhu je v současnosti k dispozici široká škála **fluoridovaných zubních past, ústních vod, eventuálně gelů**. **Fluoridované laky** jsou pak již určeny pro profesionální aplikaci u stomatologa. Gely a laky jsou navíc určeny spíše pro jedince s vysokou náchylností k zubnímu kazu, neboť obsahují vyšší koncentraci fluoridů. Výše uvedené přípravky zajišťují lokální aplikaci anorganických nebo organických sloučenin fluoru při čištění zubů, jejich potírání nebo pomocí výplachů dutiny ústní. V **zubních pastách** jsou nejčastější účinnou složkou **fluorid sodný, aminfluorid, monofluorfosfát**, ale také **fluorid cínatý** (ionty Sn mohou uplatnit vlastní antimikrobiální účinek). Tyto deriváty fluoru významně zvyšují jeho koncentraci ve slinách i v měkkém zubním povlaku a bezprostředně se účastní procesu remineralizace skloviny. Pravidelné používání **zubních past s obsahem fluoridů** je považováno za velmi účinnou metodu **profylaxe zubního kazu**.

Příklad magistraliter předpisu roztoku fluoridu sodného k potírání zubů:

*Rp.*

*Natrii fluoridi* 0,2

*Aquae purificatae* ad 100,0

*M. f. sol.*

*D.S. Suo nomine. Pro medico.*

*Sub signo veneni!*

Pro **lokální aplikaci v ordinacích** jsou v současné době používány např. fluorid sodný, aminfluoridy, kyselé fluorofosforečnany a monofluorofosforečnany. Výhodnou aplikací fluoridů v ordinaci jsou, jak již bylo uvedeno výše, **laky**, které vytvářejí na povrchu zubní plošky tenký film prodlužující kontakt se sklovinou. Jejich bází jsou nejčastěji **autopolymerizující polyuretany**.

#### 4.1.2 Desenzibilizace zuboviny

U některých zubů, i se zdánlivě neporušeným povrchem, vyvolává mechanické, tepelné nebo chemické podráždění bolestivý podnět. Častou příčinou bývají obnažené zubní krčky nebo obroušená či kariézní místa. Podle některých autorů je tato **hypersenzitivita** způsobena **drážděním v dentinových kanálcích nahromaděným organickým materiálem**. Ošetření hyperestézie dentinu je nutné, protože jinak dochází k **hyperémii** a k **lokálním zánětlivým změnám** ve dřeni. Snažíme se **koagulovat periferní obsah dentinových kanáleků a uzavřít jejich vstupy impregnačními prostředky**. Jednou z možností je použití roztoku **chloridu zinečnatého**, který také redukuje tvorbu zubního kamene, nebo **70 % roztoku taninu v alkoholu**:

*Rp.*

*Zinci chloridi* 2,0

*Aquae purificatae* ad 20,0

*M. f. sol.*

*D.S. Suo nomine. Pro medico.*

*Rp.*

*Tannini* 7,0

*Ethanoli 96 %* 10,0

*M. f. sol.*

*D.S. Křečanův roztok. Pro ordinatione.*

Tyto prostředky jsou však hodnoceny jako málo účinné. Lépe se osvědčily přípravky s obsahem **fluoridů**, které podporují **remineralizaci**. V dnešní době jsou pro tyto účely používány v naprosté převaze komerčně vyráběné přípravky ve formě roztoků, gelů a laků.

## 4.2 LÉKY K ENDODONTICKÝM OŠETŘENÍM

### 4.2.1 Ochrana kazem ohrožené zubní dřene

Při **větším poškození zuboviny zubním kazem** nebo **traumatem** je ohrožena **pulpa**. Ošetření, jež si vyžadují zvláštní přístup, směřují k udržení její vitality. Princip ošetření představuje **aplikaci** vhodného **medikamentu** buď **na tenkou vrstvu dentinu** na spodině kavity - **nepřímé překrytí**, nebo **přímo na pulpu** -

**překrytí přímé**, doplněné v obou případech **hermetickým uzávěrem kavity**, vylučujícím dráždění a infekci pulpy.

Nejvýhodnějším prostředkem je silně alkalický **hydroxid vápenatý**. Mechanismus jeho působení zahrnuje **neutralizaci kyselých produktů** (působí alkalicky), **snižuje propustnost stěny kapilár**, působí **antimikrobiálně a dentinoplasticky**. Při přímém i nepřímém překrytí tímto preparátem se aktivuje hladina **alkalických fosfatáz**, které ovlivňují jak **remineralizaci** změkklého **dentinu**, tak stimulaci **tvorby terciárního dentinu** (formativní činnost pulpy). Působí navíc **dezinfekčně a protizánětlivě**. **Hydroxid vápenatý** je vhodný k přímému i nepřímému překrytí pulpy, k překrytí pulpy po vitální amputaci a pro dočasné zaplnění kořenových kanálků.

Při obou typech překrytí můžeme na hydroxid vápenatý aplikovat jako **izolační podložku** některý z novějších **kalciumhydroxidových cementů**. Ošetření se ukončí definitivní výplní.

#### 4.2.2 Ošetření zanícené zubní dřene

**Zubní dřeň** může být postižena **zánětlivým onemocněním**, které je charakterizováno iniciální fází zánětu - **hyperémií pulpy**. Podle rychlosti nástupu a délky trvání onemocnění rozlišujeme **akutní a chronickou pulpitidu**. Infekční agens nejčastěji proniká do pulpy v souvislosti se zubním kazem, méně často cestou foramen apicale a akcesorních kanálků, velmi zřídka cestou krevní. K ošetření pulpy existují prostředky k zachování celé vitální pulpy (byly vyjmenovány výše) nebo **amputace a exstirpace pulpy** v injekční anestézii. Lze provést také **chemickou devitalizaci** pulpy, v současnosti jsou preferovány **vitální techniky** ošetření pulpy. Při diagnostikování přidružených problémů je poslední možností **extrakce zubu**.

K **chemické devitalizaci pulpy** lze použít **paraformaldehydové přípravky** založené na působení **formaldehydu**, který se uvolňuje depolymerací z paraformaldehydu. T. č. se používají přípravky kombinované pro potlačení bolestivosti s příměsmi lokálního anestetika, případně dalších adjuvancií většinou rostlinného původu (silice z květu hřebíčkovce, chlorthymol, Peruánský balzám).

V minulosti se pro chemickou devitalizaci pulpy používaly především **arsenové deriváty, jako oxid arsenitý, arsenik** a také čistý **metalický arsen, tzv. kobalt**. Arsenik jako **protoplazmatický jed** vyvolával v pulpě změny především na nervových vláknech, kde působil fragmentaci a kontrakci axonů, pyknózu buněčných jader a zduření všech organel. Konečným výsledkem byla nekróza pulpy často spojená s nežádoucím hyperemickým působením.

### 4.2.3 Léky k ošetřování kontaminovaných kořenových kanálků

Ošetření infikovaných kořenových kanálků sestává převážně z dezinfekce a z pevného neprodyšného uzavření kanálků.

#### 4.2.3.1 Léky k dezinfekci kořenového kanálku

Pro možný přestup prostředků použitých k ošetření kořenového kanálku na periapikální tkáň se vyhýbáme antiseptikům, která příliš dráždí tkáň, napadají bílkoviny nebo leptají. V kořenovém kanálku má zvolený lék působit baktericidně, rozpouštět nekrotickou tkáň a napomáhat jejímu odstranění.

#### Oxidační prostředky

**Kyslík** vyvolává **oxidaci enzymových systémů mikroorganismů** a tím antiseptický účinek. Uvádí se rovněž, že má účinky **antiflogistické, stupňuje fagocytózu**, zlepšuje hojivou tendenci **drážděním granulace**, má účinky hemostyptické a oxiduje rozpadové produkty, a působí tak **dezodoračně**. V posledních letech zažívá nebývalý rozmach tzv. **ozónová terapie**. Ozón ( $O_3$ ) patří mezi nejsilnější **oxidační činidla**, proto účinně **ničí bakterie, viry a plísně**, aniž by hrozilo nebezpečí jejich rezistence. V současnosti je používán především **k bezbolestnému ošetření kariézního chrupu**; tím, že usmrcuje bakterie spolupůsobící při vzniku zubního kazu, zajišťuje též významnou **prevenci kazu**. Je také využíván pro **antiseptické působení a vysoušení kořenových kanálků při endodontickém ošetření**, a tím významně zvyšuje úspěšnost jejich léčby.

K rychlému **uvolňování kyslíku** ve stavu zrodu dochází **při kontaktu peroxidu vodíku s tkáňovými enzymy katalázou a peroxidázou**. Dříve se proto používal k výplachům kořenových kanálků 3 %  $H_2O_2$  (Hydrogenii peroxidum 3 %). Pěna vznikající při rychlém odštěpování atomárního kyslíku napomáhala mechanickému uvolňování a vyplavování nekrotické tkáně a zbytků dentinu. Dnes se však tato metoda již nepoužívá pro možnost vzniku emfyzému.

#### Halogeny a jejich sloučeniny

Ve stomatologii lze ze skupiny velmi silně dezinfekčně působících halogenů použít chlorové sloučeniny. V minulosti byl používán **chloramin ve 2 - 5 % koncentraci**. Jedná se o chemickou sloučeninu se sumárním vzorcem  $NH_2Cl$ . Je to látka s vynikajícími antimikrobiálními vlastnostmi, vykazuje účinky baktericidní, fungicidní i virucidní, v současnosti je v malých koncentracích obsažen **v některých zubních pastách**. Ve vyšších koncentracích však dráždí sliznice a pokožku a je relativně **toxický**. Jeho použití pro dezinfekci kořenových kanálků je tedy dnes už minulostí; ve zdravotnictví jej lze použít pouze pro dezinfekci ploch a povrchů, k likvidaci ohniskové infekce apod.



V současnosti se z chlorových sloučenin používá **roztok chlornanu sodného** (NaOCl). Běžně známý je také pod názvem **chlorové bělidlo**, je užíván také jako dezinficiens ploch povrchů a k úpravě pitné vody. V endodoncii je **lékem první volby** při ošetřování kořenových kanálků. Při mechanickém opracování, kdy je rozšiřován a zjednodušován kořenový systém, je vhodné vydatně vyplachovat detrit s cílem odstranit maximální množství infikované tkáně a mikroorganismů. Chlornan sodný je pro tento účel maximálně vhodný, protože vykazuje výborné **rozpuštěcí a antibakteriální vlastnosti**. Při **kontaktu s vodou** se chlornan sodný **rozkládá na hydroxid sodný a kyselinu chlornou**, z níž vzniká další reakcí **chloramin**. Mechanismem účinku výsledných produktů je interference s metabolismem bakteriální buňky prostřednictvím inaktivace jejího enzymatického aparátu, narušením buněčné membrány a zvýšenou hodnotou pH. V bakteriální cytoplazmatické membráně dochází k degradaci fosfolipidů a v konečném důsledku tak chlornan sodný působí **baktericidně**. Nekrotická tkáň a hnis mohou být působením chlornanu sodného odstraněny.

Některé literární prameny doporučují roztok chlornanu sodného při jeho použití v endodoncii **zahřát na teplotu cca 37° C**. Zvýší se tak jeho antimikrobiální účinnost. Výborný detergenční efekt je prokazován při používání **roztoku o koncentraci 5,25 %**; k minimalizování vedlejších nežádoucích účinků (cytolýzy i zdravé tkáně) se doporučuje použití gumové membrány k izolaci okolní tkáně. Správná technika aplikace je důležitá také pro zamezení průniku do cév v periapikální oblasti, který by mohl vyvolat systémovou alergickou reakci.

## Aldehydy

**Formaldehyd** je silně baktericidním aldehydem. Je dobře rozpustný ve vodě. Jeho cca 40 % roztok (formalín) se spolu s **trikresolem v poměru 1 : 10** používal k dezinfekci při léčbě gangrény a chronických periodontitid. Trikresol je vlastně směs tří izomerů kresolu (methylfenolu). Směs trikresolu a formalínu se označuje jako **formokresol** nebo trikresolformalin, avšak vzhledem k výrazně škodlivým účinkům se dnes již **nepoužívá**.

## Deriváty fenolu

Samotný **fenol** je protoplazmatický jed, porušuje buněčnou stěnu, precipituje bílkoviny, vyvolává nekrózy. Přitom baktericidní účinek je menší než u některých jeho derivátů. Je účinnou součástí tzv. **Chlumského roztoku** pojmenovaného dle významného českého ortopeda a chirurga Vítězslava Chlumského. Používá se omezeně jako antiseptikum při léčbě zánětlivých afekcí (např. k výplachům kořenových kanálků), zejména flegmonózních, např. i v chirurgii. V tomto roztoku je kromě fenolu obsažen i racemický kafr (Camphora racemica), který zajišťuje **desikační vlastnosti** přípravku. Celý roztok má vynikající antimikrobiální vlastnosti a vykazuje také určitý analgetický účinek. Předpis formou IPLP:



Rp.

*Camphorae racemicae* 6,0

*Phenoli* 3,0

*Ethanoli 96 %* 1,0

*M. f. sol.*

*D.S. Chlumského roztok. Pro ordinatione.*

Aromatický fenol **eugenol** z květu hřebíčkovce má stejný mechanismus antiseptického působení jako fenol. Název eugenol je odvozen od latinského názvu rostliny, z níž se získává hřebíček – hřebíčkovce vonný, lat. *Eugenia caryophyllata*. Eugenol působí **antisepticky** a má také účinek **lokálně anestetický**. Pro své analgetické účinky může být eugenol použit k mírnění bolesti při exstirpaci pulpy. Nevýhodou je možný vznik alergické reakce a lokálního zánětu.

### Ostatní využitelná dezinficiencia

K výplachům kořenových kanálků se v minulosti také používala **0,5 – 1 % organická kyselina peroctová**. Úplným názvem kyselina peroxyoctová nebo perochoctová ( $\text{CH}_3\text{CO}_3\text{H}$ ) je však dnes používána ve vyšší koncentraci pouze jako dezinficiens, např. ve farmaceutickém průmyslu, k dezinfekci lékařských nástrojů apod. Velmi nízce – v desetinách promilí – koncentrovanou kyselinu peroctovou lze výjimečně použít k antiseptickému působení na kůži, eventuelně sliznice.

Dnes se v rámci dezinfekční fáze aplikují do kořenových kanálků **dezinfekční vložky na bázi hydroxidu vápenatého** – vodní suspenze, pasta, cement. Mechanismus účinku hydroxidu vápenatého i jeho další indikace jsou zmíněny výše.

#### 4.2.3.2 Látky užívané k výplni kořenových kanálků

Úlohou výplně je hermeticky uzavřít mechanicky rozšířené a dezinfikované kořenové kanálky a zabránit pronikání bakterií do lumen kanálku a z kanálku do periapikální tkáně. Výplň kanálku má tedy **působit převážně mechanicky**, avšak přidáním různých látek, především **antiseptik**, dostává charakter léku. Protože materiál použitý k výplni je v přímém kontaktu s pulpoperiodontální tkání, případně též s periapikální tkání, a působí zde vlastně jako implantát, musí být biologicky snášen.

V zásadě rozlišujeme kořenové výplně na materiály netuhnoucí použitelné jen jako dočasná výplň a materiály vytvářející solidní (tuhou) výplň. Z **netuhnoucích** jsou u nás t.č. nejoblíbenější **pastové přípravky na bázi hydroxidu vápenatého, glycerolu a vody**. Lze je použít k přímému i nepřímému překrytí pulpy, k překrytí pulpy po vitální amputaci a pro dočasné zaplnění kořenových kanálků, např. při ošetřování gangrény. Podporují také tvorbu sekundárního dentinu a působí výrazně

protizánětlivě. Jsou určeny pro přísné lokální použití, protože mohou způsobit poleptání tkání.

Do skupiny **solidních kořenových výplní** patří **čepy v kombinaci se sealery** (z angl. sealer = pečetidlo, utěšňovač), kterých nemá být v kanálku více než 10 % výplně. Nejčastěji jsou používány čepy gutaperčové. Gutaperča je látka přírodního původu, pochází z malajských stromů rodu *Palaquium* neboli perčovník, u nás známější spíše pod svými alternativními názvy jako je zelená gutaperča nebo gutaperčový strom. Jedná se vlastně o druh gumy podobný kaučuku a vykazující výbornou pevnost a přitom pružnost. Při použití ve stomatologii má také výbornou snášenlivost. Do **gutaperčových čepů** jsou přidávána plnidla zajišťující rentgenovou kontrastnost čepů v kořenovém kanálku. Vyplnění kanálku gutaperčou lze provést za studena nebo po jejím nahřátí.

Sealery se v současné době vyrábějí na bázi:

a) **zinkoxideugenolu**

b) **hydroxidu vápenatého**, někdy s přídavkem salicylátu (neobsahují eugenol, což je výhodné u pacientů alergických na tuto látku)

c) **epoxidové pryskyřice**

d) **sklopolyalkenoátu**

### 4.3 LÉKY K TERAPII ONEMOCNĚNÍ SLIZNICE DUTINY ÚSTNÍ A PARODONTU

**Onemocnění sliznice dutiny ústní** se mohou projevit jako akutní nebo chronické chorobné změny původu exogenního, kdy hrají etiologickou roli bakterie, viry a kvasinky, nebo mohou být původu endogenního. Stomatitidy se mohou vyskytovat na každém místě dutiny ústní od rtů až po hrtan a vyvolávat větší či menší obtíže.

**Onemocnění parodontu** jsou akutní nebo chronické, většinou zánětlivé, případně dystroficko-atrofické procesy, které se odehrávají povrchově na dásni nebo v hlubších vrstvách parodontu. Původcem zánětu dásní a parodontu je podle současných názorů zubní plak. Je to měkký povlak, který se tvoří na zubech a obsahuje velké množství mikrobů, zvláště *Streptococcus salivarius*, *sanguis*, *mitis* a *mutans*, *Corynebacterium*, dále pak laktobacily, leptotrichie, aktinomycety, nokardie, velké množství anaerobních bakterií, kvasinky rodu *Candida* a orální protozoa.

**Ústní mikroflóra** se během života může měnit a podílí se na obranyschopnosti ústní sliznice vůči jiným patogenům. Fyziologická mikroflóra má schopnost udržet rovnovážný stav v zastoupení různých druhů mikroorganismů. Rovnováhu v

mikroflóře dutiny ústní lze poměrně snadno narušit podáváním antibiotik a dalších antibakteriálně působících léčiv včetně lokálně působících antiseptik (zejména při dlouhodobé aplikaci). Tím vznikají dobré podmínky pro přemnožení necitlivých mikrobiálních druhů, např. kvasinek rodu *Candida*.

K ošetřování onemocnění sliznice dutiny ústní a parodontu se používají **léčivé přípravky**, které mají antiflogistické, adstringentní, anestetické, antibakteriální, antivirové, antimykotické a imunomodulační účinky. Většinou se aplikují lokálně a mohutnost dosaženého terapeutického účinku záleží na použité koncentraci a na zvolené lékové formě.

**Roztoky** určené k výplachům úst mají většinou nízkou koncentraci (např. 1 % roztok chloridu sodného ve vlažné vodě) a krátkou dobu působení. Jejich účinek závisí na četosti vyplachování. Přípravky určené k potírání a sprejování lze použít i v silnějších koncentracích. Podle vlastností obsažených léčiv mohou difundovat sliznicí, případně být vázány v horních vrstvách epitelu. Tím může být docíleno i určitého depotního účinku (např. chlorhexidin).

Nejlepšího efektu dosáhneme při lokální **aplikaci léků ve formě mastí, past a gelů**, jestliže lnou ke sliznici, a pomocí tzv. obkladů gingivy. Použití lékových forem určených primárně pro dermatologické účely je ale nevhodné, protože se tyto látky na vlhké ústní sliznici neudrží dostatečně dlouho. Jednou z možností je využití preparátů určených pro aplikaci na sliznici vaginální nebo lékové formy pektinových, želatinových, akrylátových nebo polyethylenových past, které po kontaktu se slinami vytváří gely. Ty dlouhodobě ulpívají na osušené sliznici a umožňují tak působení léčiv. Jedním z **adhezivních slizničních vehikul**, do kterého lze přidávat různá léčiva, je pasta obsahující **karmelózu** (karboxymethylcelulóza dle ČSL 4), doplněná v různých přípravcích pektinem, želatinou, umělou pryskyřicí, petroléterem a chuťovými korigencii. Další adhezivní složkou past je **polymerní kyselina akrylová**, která zajišťuje protrahovanou adhezi a krytí defektu ve vlhkém prostředí dutiny ústní. Dalším příkladem adhezivní pasty (tzv. orabaze) je organopreparát obsahující **bílkovin zbavený extrakt krevní plazmy** (telecí krve) **s nízkomolekulárními peptidy, aminokyselinami a deriváty kyseliny nukleinové**, který se osvědčuje k dosažení granulace a hojení trofických lézí a vředových onemocnění sliznice různého původu. Pasta díky svému přilnavému charakteru na ústní sliznici vytváří dlouhodobý ochranný povlak, který brání podráždění při jídle a pití. Součástí HVLP přípravků může být také lokálně anesteticky působící lauromakrogol a další pomocné látky uvedené výše.

Jako nosiče léků s protrahovaným lokálním účinkem mohou sloužit proužky gázy nasycené roztoky léčiv - tzv. **dočasné obklady**. K trvalejšímu účinku se dá použít např. zinkoxid-eugenolová otiskovací pasta, která se využívá jako parodontální obvaz po chirurgických zákrocích na parodontu. Retence se zajistí vtlačení do interdentálních prostorů.

Většina farmakoterapeutických postupů při ošetřování sliznice ústní a parodontu představuje kombinaci léků v různých variacích. Nežádka je jejich výsledkem polypragmázie, která nezvyšuje účinnost. Rozdělení této skupiny léků se může dít jen podle indikací, přičemž některé látky se vícekrát opakují.

### 4.3.1 Léčení chronických gingivitid

Nejčastější příčinou tohoto onemocnění je nedokonalá ústní hygiena a dráždění dásní mikrobiálním plakem a usazeninami zubního kamene. Pravidelné správné čištění zubů je vhodné doplnit mechanickou masáží dásní před spaním. Medikamentózní ošetřování hraje podpůrnou úlohu a používají se při něm **látky působící adstringentně, antiflogisticky, antisepticky** a jejich kombinace.

Hromadně jsou vyráběny např. **chlorhexidin, benzydamin** (roztok, sprej nebo pastilky).

V předpisu magistraliter lze volit **roztok octanu a vinanu hlinitého**, který je oficiální podle ČL 2009:

*Rp.*

*Aluminii acetotartratis solutionis* 100,0

*D.S. Roztok k masáži dásní, 1 – 2 x denně.*

*Rp.*

*Mentholi racemici* 0,2

*Aluminii acetotartratis solutionis* 20,0

*Ethanoli 85 %* ad 100,0

*M. f. sol.*

*D. ad vitrum fuscum.*

*S. Roztok k výplachům úst. 10 až 15 kapek do sklenice vlažné vody; vyplachovat ústa několikrát denně.*

Z adstringencií rostlinného původu lze ke stejným účelům použít **2 – 5 % roztok taninu** ve vodě nebo glycerolu.

*Rp.*

*Tannini* 0,5

*Aquae purificatae* ad 25,0

*M. f. sol.*

*D. ad vitrum fuscum*

*S. Roztok k masáží dásní. Používat 1x denně.*

*Rp.*

*Tannini* 0,6

*Glyceroli 85 %* ad 30,0

*M. f. sol.*

*D. ad vitrum fuscum.*

*S. Roztok k potírání a masáží dásní, používat 1 - 2 x denně.*

Z galenických přípravků můžeme předepsat **adstringentní tinkturu z kořene nátržníku** (*Potentilla tormentilla*), kterou uvádí ČL 2009:

*Rp.*

*Tormentillae tincturae* 50,0

*D.S. Tinktura k masáží dásní. Masírovat dásně 1x denně.*

K výplachům úst má význam též využití **antiflogistických účinků** látek získaných z bylin, a to heřmánku a šalvěje lékařské. Lihový **extrakt květu heřmánku** obsahuje zejména chamazulen a bisabolol. Možná je též kombinace extraktu z heřmánku s lokálním anestetikem lidokainem. Při předpisu magistraliter lze volit vlastní drogu, tj. sušené květy heřmánku římského (*Chamaemelum nobile*):

*Rp.*

*Chamomillae romanae floris* 50,0

*D.S. 1 lžičku na šálek nálevu k výplachu úst.*

**Extrakt ze šalvěje** se vyrábí jako HVLP nebo lze předepsat magistraliter sušené listy šalvěje (*Salvia officinalis*):

*Rp.*

*Salviae officinalis folii* 50,0

*D.S. 1 lžičku na šálek nálevu k výplachu úst.*

Pro antiseptické působení a k masáží dásní jsou k dispozici i kombinované komerčně vyráběné fytopreparáty (zubní pasty, gely, roztoky) obsahující např. extrakt ze šalvěje, řepíku, nátržníku a heřmánku, silice máty peprné, hřebíčkovce a fenyklu.

### 4.3.2 Parodontitis

Parodontitida je **zánětlivé onemocnění tkání marginálního parodontu**, které končí předčasnou ztrátou jinak zdravých zubů. Nejvíce bývá postižena skupina lidí **ve věku od 30 do 50 let**. Parodontitida má charakteristický chronický průběh s remisemi, akutními exacerbacemi a různorodými symptomy. Může trvat dlouhá léta. Ke konstantním příznakům patří zánět závěsného aparátu zubů. **Etiologie je infekční** - nedostatečná hygiena dutiny ústní, zubní plak, zubní kámen, případně další exogenní faktory. Endogenně snížená odolnost parodontu patří též k

významným činitelem. Odolnost parodontu také významně snižují např. diabetes mellitus, hormonální poruchy, hypovitaminózy a poruchy výživy. Klinicky se projevuje chronickou katarální gingivitidou, tvorbou pravých parodontálních chobotů, viklavostí zubů, vznikem parodontálních abscesů a ztrátou závěsného aparátu zubů. Zuby se uvolňují a na RTG snímcích pozorujeme horizontální nebo vertikální resorpci kosti alveolárního výběžku. K tzv. nekonstantním příznakům patří zejména obnažení zubních krčků. Je to následek ubývání tkáně gingivy a okraje alveolu. Při vytvoření chobotů je možno pozorovat exsudaci. Exsudát může mít rozličný charakter podle druhu bakterií v chobotech. V pokročilých stádiích parodontitidy se tvoří parodontální abscesy, které mohou být akutní nebo chronické.

Dnes se k jejich ošetření používá výhradně **konzervační léčba** (např. uzavřené kyretáže doplněné o výplachy parodontálních chobotů antiseptiky – např. chlorhexidinem). Antibiotika a chemoterapeutika se u parodontitid používají výjimečně ke zvládnutí akutního zánětu (např. metronidazol, spiramycin nebo amoxicilin potencovaný kyselinou klavulanovou). Bývá popisován výskyt mnohočetných parodontálních abscesů po léčbě penicilinem, který byl podán celkově např. při léčbě tonzilitidy. Abscesy vznikají přemnožením mikrobiální flóry necitlivé na penicilin. Proto je nutno **zvažovat u osob s diagnostikovanou parodontitidou naléhavost každé celkové antibiotické léčby.**

### 4.3.3 Léčení akutních onemocnění sliznice dutiny ústní

#### 4.3.3.1 Gingivitis ulcerosa

Původcem tohoto onemocnění je smíšená anaerobní mikroflóra subgingiválního plaku, zejména gramnegativní nesporulující tyčinky rodů *Bacteroides*, *Prevotella*, *Porphyromonas*, *Fusobacterium*, *Actinobacillus* a orální spirochety rodu *Treponema*. Onemocnění se vyskytuje častěji u mladých lidí ve věku od 17 do 25 let. Etiologie choroby není jednoznačná, jde nejspíše o důsledek mohutného přemnožení smíšené anaerobní mikroflóry při určité predispozici organismu. Zhoršuje se lokálním drážděním gingivy (např. zubním kamenem, nedokonale zhotovenými zubními výplněmi a fixními protetickými náhradami). Spolupůsobí také řada celkových faktorů jako kouření, hormonální změny, fyzické vyčerpání, psychický stres, porucha obranyschopnosti aj. Typický je vznik bolestivých ulcerací na vrcholcích interdentalních papil, foetor ex ore, zvýšená salivace a regionální lymfadenitis.

Velice účinná je lokální terapie založená na hlubokém okysličení gingivální tkáně. Provádí se vatovou štětičkou smočenou v **peroxidu vodíku** o koncentraci 30 %, kterou potíráme dásně během ambulantního ošetření. Vlivem tkáňové katalázy dochází k uvolnění atomárního kyslíku, který prostoupí dáseň a ničí tak anaerobní bakterie. Dochází také k odplavení nekrotické tkáně interdentalních papil. K domácí léčbě ordinujeme **6 % peroxid vodíku** k výplachům po naředění vodou.



*Rp.*

*Hydrogenii peroxidi 30 %* *30,0*

*Aquae purificatae* *ad 150,0*

*M. f. sol.*

*D.S. K výplachům úst několikrát denně. 1 polévkovou lžící do sklenice vody!*

S ústupem subjektivních potíží zahajujeme šetrné odstraňování zubního kamene a dalších faktorů podporujících retenci plaku. Ošetření lze doplnit antiseptickými výplachy. Používáme např. **hexetidín**, který blokuje kompetitivní inhibicí tvorbu thiamin pyrofosfátu, což je koenzym nezbytný pro životní funkce mikroorganismů. Zásahem do glykolytických pochodů omezuje rovněž rozklad zbytků jídla v dutině ústní. Používá se 0,1 % roztok v ethanolu k výplachům úst několikrát denně.

Další látkou vhodnou pro antiseptické působení v dutině ústní je **chlorhexidín**, který působí jako kationický surfaktant (váže se na bakteriální stěny s negativním nábojem a tím porušuje osmotickou rovnováhu). Má široké antimikrobiální spektrum, jež zahrnuje řadu bakterií (grampozitivních i gramnegativních, aerobních i anaerobních), patogenních hub a virů. K výplachům úst se používá 0,1 – 0,2 % roztok obvykle 2x denně. Jeho velice výhodnou vlastností je schopnost vázat se na sliznici dutiny ústní a vytvářet depo. Účinná látka je ve sliznici retinována asi po dobu 8 - 12 hodin, kdy je uvolňována do slin. Nevzniká na něj rezistence, proto je vhodný i pro opakované podání (maximálně 14 dní). Nežádoucím účinkem po delším podání vyšších koncentrací (0,2 %) může být porucha chuti, tmavé zbarvení hřbetu jazyka, zubní skloviny a výplní, a deskvamace epitelu.

**Jodofory** jsou komplexní povrchově aktivní sloučeniny syntetického polymeru s elementárním jodem, který se při styku se sliznicí či kůží uvolňuje. Jsou netoxické, rozpustné ve vodě a téměř nesenzibilizují. Působí baktericidně na velké množství aerobních a anaerobních bakterií, hub, protozoí a virů. Kontraindikacemi je přecitlivělost na jod, thyreopatie, gravidita a laktace. Nejčastěji používaným jodoforem je **jodovaný povidon**. Lokální aplikace je nutná alespoň 3 – 4 x denně.

Při přechodu ulcerózní gingivitidy do chronického stavu je vhodné podpořit lokální terapii celkovým podáním antibakteriálních léčiv - nitroimidazolů **metronidazolu** nebo **ornidazolu**. Při těžším průběhu použijeme **antibiotika** (linkosamidy, tetracykliny, makrolidy).

#### 4.3.3.2 Stomatitis aphthosa recidivans

Jedná se o aftózní zánět vystýlající sliznice dutiny ústní zpočátku se projevující palčivou bolestí v ústech. Primární morfoou je vezikula. Po stržení puchýřnatého krytu vzniká okrouhlá eroze se zánětlivým lemem, krytá nálety fibrinu. Afekce je bolestivá a



je provázena zvýšenou salivací. Nejčastější výskyt je na hrotu a okrajích jazyka, dále v oblasti ústní spodiny a bukální sliznice. Aftózní stomatitida trvá většinou 7 - 10 dní a hojí se i bez léčení. Choroba je však nepříjemná tím, že často recidivuje, dnes se považuje za imunitní poruchu. Často bývá výskyt tohoto onemocnění spojen s nedostatkem pyridoxinu a kyseliny listové, které je pak možno dodávat exogenně ve formě léků. Tuto kúru provádíme po dobu 6 týdnů. Za moderní terapii léčby je považována laserová terapie, která místo vysuší, vysterilizuje, sníží bolest a urychluje regeneraci tkáně.

Dříve bývalo doporučováno odstranění aftózních morf slabými leptadly, která omezí bolestivost, např. **2 - 5 % roztokem dusičnanu stříbrného**:

*Rp.*

*Argenti nitratis* 2,0

*Aquae purificatae* ad 100,0

*M. f. sol.*

*D. ad lag. fusc.*

*S. Roztok k potírání aft, potírat 1x denně.*

Pro domácí léčbu jsou doporučována antiseptika **chlorhexidin**, **hexetidin**, **benzydamin** (vykazuje mírný lokálně anestetický účinek, ale pouze slabé antibakteriální a antimykotické působení), **cholin-salicylát** (protizánětlivý, analgetický, mírně antiseptický účinek) nebo některá z oxidačně působících sloučenin jodu (jodofory). U správně diagnostikovaných vícečetných úporně recidivujících aftů bez přidružené infekce lze aplikovat lokálně **pastu s dexamethasonem**. Omezení bolesti při jídle dosáhneme lokálně aplikovanými gely nebo pastami s lokálním anestetikem (např. **polidokanol**, **lidokain**). Nelze-li vyloučit přidruženou infekci, ordinujeme u neustupujících aftů celkovou léčbu antibiotiky.

K potírání aftů se dříve doporučovaly **0,5 – 2,0 % vodné roztoky methylenové modři nebo genciánové violeti**. Tyto léčebné postupy se však dnes již považují za zastaralé, neboť zastírají slizniční onemocnění. V praxi se však i s těmito předpisy stále setkáváme (např. v pediatrii).

*Rp.*

*Methylthioninii chloridi hydrici* 1,0

*Aquae purificatae* ad 50,0

*M. f. sol.*

*D. ad lagenam fuscam.*

*S. Roztok k potírání aft, potírat 2x denně.*

*Rp.*

*Methyrosanilini chloridi* 0,5

*Aquae purificatae* ad 50,0

*M. f. sol.*

*D. ad lagenam.*

*S. Roztok k potírání aft, potírat 2x denně.*

### 4.3.3.3 Gingivostomatitis herpetica

Původcem primární akutní virové stomatitidy je Herpes simplex virus (HSV), zejména typu 1. Onemocnění začíná prodromálním stadiem s celkovými příznaky chřipkového charakteru, horečkou, nechutenstvím, malátností, bolestmi svalů, kloubů a hlavy a reaktivním postižením regionálních mízních uzlin. Po 1 - 4 dnech dochází ke spontánnímu ústupu celkových příznaků při současném rozvoji generalizovaného intraorálního postižení, projevujícího se jako výsev velkého množství drobných intraepiteliálních puchýřků na zarudlé gingivě, která je silně bolestivá až edematózní, hřbetu jazyka a s maximem změn na sliznici tvrdého patra. Puchýřky rychle splývají a zároveň praskají za vzniku různě rozsáhlých erozí na ústní sliznici. Téměř vždy je přítomen akutně zmnožený povlak hřbetu jazyka bělavé barvy. Může se vyskytnout i postižení retní červeně a kůže kolem rtů. Komplikace onemocnění jsou výjimečné, je zde však možnost neurologických komplikací (meningoencefalitida, polyradikuloneuritida) či generalizace infekce u disponovaných jedinců (např. s imunodeficitem). Po prodělané chorobě dochází k celoživotní perzistenci HSV v organismu. Infekce se může reaktivovat jako herpes labialis a stomatitis herpetica.

U herpetické gingivostomatitidy je vhodná **symptomatická terapie** (zejména u dětí) zmírňující subjektivní obtíže pacienta. Spočívá v úpravě konzistence a složení stravy s dostatkem tekutin. K mírnění bolestivosti před jídlem užijeme postřík vhodným lokálním anestetikem, např. **lidokainem** nebo **trimekainem** v kombinaci s **karbethopendecinium-bromidem** jako antiseptikem. Je dobré provádět výplachy dutiny ústní **roztoky s rostlinnými extrakty**. Použití antiseptik, např. chlorhexidinu nebo jodoforů je možné, avšak silně bolestivé a průběh onemocnění příliš neovlivní. Zcela nevhodné jsou tablety a pastilky poškozující sliznici hřbetu jazyka. Celkové podání virostatik, např. acikloviru, není téměř nikdy nutné. Kortikoidy jsou kontraindikovány pro nebezpečí těžkého rozsevu infekce. Doporučováno bývá podání **vitaminu C** a **komplexu vitaminů B**.

#### 4.3.3.4 Stomatitis herpetica recidivans

Jedná se o reaktivaci latentní HSV infekce, která se vyskytuje zřetelně méně často než herpes simplex labialis. Postižení ústní sliznice je velice variabilní rozsahem a lokalizací. Puchýřky najdeme jen vzácně, protože se rychle mění v eroze, které jsou silně bolestivé. Okolní sliznice je zarudlá, někdy edematózní. Příjem potravy, řeč a polykání jsou ztíženy.

Lokální symptomatická terapie se neliší od terapie u herpetické gingivostomatitidy. Snášenlivost antiseptik s protivirovým účinkem se různí, vlastní virostatika pro lokální aplikaci nejsou do dutiny ústní prakticky využitelná, vhodná léková forma pro slizniční aplikaci bohužel chybí. Dobrý léčebný efekt mají např. **síran zinečnatý** (0,25 % roztok) nebo **chlorhexidin** používané k výplachům dutiny ústní. Celkové podání virostatik je potřebné u těžkých recidiv, optimálním lékem je **aciklovir**.

Roztok se síranem zinečnatým (0,25 %):

*Rp.*

*Zinci sulfatis heptahydrici*                      0,25

*Aquae purificatae*                              ad 100,0

*M. f. sol.*

*D.S. Roztok k výplachům dutiny ústní. Používat 6x denně.*

#### 4.3.3.5 Herpes labialis

Je to nejčastější klinická forma recidivy HSV infekce v orofaciální oblasti. Nejde o primoinfekci. U většiny pacientů předchází výsevu labiálního herpesu jen krátce trvající parestézie v místě výsevu herpetických puchýřků, k němuž dochází na retní červeni, většinou jen jednoho rtu. Puchýřky splývají a buď zasychají, nebo snadno praskají za vzniku erozí a hemoragických krust. Postižena může být současně kožní i slizniční část rtu. Postižená část je zarudlá, edematózní a bolestivá. Odezva v regionálních mízních uzlinách chybí.

Terapie musí začít co nejdříve od vzniku potíží, nejlépe již v prodromálním stadiu. V úvahu přichází lokální použití různých preparátů s obsahem virostatik, např. **aciklovir**, **penciklovir**, **tromatadin**. Hojení může podpořit i laserová terapie (podobně jako u aft).

#### 4.3.3.6 Candidosis (soor, moučnivka)

Jde o klinicky variabilní postižení ústní sliznice vznikající při přemnožení **kvasinek rodu Candida**, jež mohou za příhodných podmínek v dutině ústní přejít ze saprofytického k parazitickému způsobu života. Postižení může mít **akutní nebo chronický průběh s recidivami**. Mezi lokální **predisponující faktory** patří

např. dysmikrobie v dutině ústní různého původu, hyposialie, špatná ústní hygiena, kouření, porucha rohovění ústní sliznice (leukoplakie, lichen ruber planus) a snímatelné zubní protézy. Celkovými predisponujícími faktory jsou pak dysmikrobie trávicího traktu, terapie širokospektrými antibiotiky, některá endokrinní a metabolická onemocnění (diabetes mellitus, hypothyreóza), nutriční deficity (deficit železa, vitamínu B12, kyseliny listové), hematologické choroby a imunodeficity. Udává se i geneticky podmíněná predispozice a vyšší výskyt u pacientů se snímatelnými zubními náhradami.

V ústech se vytvářejí bílé plásky adherující ke sliznici, které se v akutním stadiu dají zpočátku strhnout a pod nimi zůstávají rudé plošky nebo krvácející body. Chronické stadium označované jako hyperplastické se vyznačuje ztlustělými povlaky prorůstajícími hlouběji do vrstev epitelu, které se setřít nedají. Chronická kandidóza může být též lokalizovaná jen na určitých exponovaných místech u lidí nosících zubní protézy, nebo se projevuje bolavými ústními koutky - angulární cheilitis. Celkové příznaky u ústní kandidózy chybějí.

Léčba orální kandidózy spočívá v použití **antimykotik** aplikovaných lokálně i celkově, ale též antiseptik s antimykotickými účinky. Dermatologické preparáty s obsahem antimykotik lze použít hlavně při angulární cheilitidě mykotického a smíšeného původu. Problematická a prakticky nevhodná je jejich aplikace na ústní sliznici, neboť tyto masti, krémy, gely a tekutiny se na vlhké ústní sliznici neudrží dostatečně dlouho. Lze však využít některé preparáty určené primárně k aplikaci na vaginální sliznici. Vhodnější je však **použití tablet a dražé, jež je nutné nechat v ústech rozpustit** (např. **klotrimazol**).

K potírání ústní sliznice používáme antiseptika v obvyklých koncentracích (např. **chlorhexidin 0,12 – 0,2 %**; **hexetidín 0,1 %**; **jodofory**). Lokální léčba je doporučována i několik dní po vymizení klinických symptomů orální kandidózy. Jako magistraliter přípravek je předepisován 3 – 4 % **glycerolový roztok tetraboritanu sodného**, tzv. borax-glycerin (lze naředit z lékopisného Natrii tetraboratis solutio glycerolica 10 % nebo 20 %):

*Rp.*

*Natrii tetraboratis decahydrici 2,0*

*Glyceroli 85 % ad 50,0*

*M. f. sol.*

*D.S. Roztok k potírání sliznice, potírat 3x denně.*

*Rp.*

*Natrii tetraboratis solutionis glycerolicae 10 % 20,0*

*Glyceroli 85 % ad 50,0*

*M. f. sol.*

*D.S. Roztok k potírání sliznice, potírat 3x denně.*

Tuto léčbu lze kombinovat s celkově podávanými antimykotiky při rozsáhlých akutních a chronických orálních nebo orofaryngeálních pseudomembranózních kandidózách. Obvyklé dávky perorálních preparátů jsou většinou dostatečné. Při jejich volbě se řídíme celkovým zdravotním stavem pacienta (ledvinné a jaterní funkce, krevní obraz) a další medikací (pozor na interakce azolových antimykotik s mnoha jinými léky!).

#### 4.3.3.7 Lichen ruber planus

Je to kožní onemocnění, vyznačující se hyperkeratózou. Často postihuje též ústní sliznici nebo se dokonce projevuje pouze v dutině ústní. Je to onemocnění dospělých bez sexuální predispozice, jehož etiologie je neznámá. Výsev eflorescencí může být spojen se stresem. Na ústní sliznici se jeví jako bělavá síťovina na zarudlé spodině, která často splývá ve větší plošky. Existuje několik klinických forem lichen ruber planus. Hyperkeratotická forma je většinou subjektivně asymptomatická, u ostatních orálních forem jsou vyznačeny příznaky od zvýšené citlivosti postižené sliznice ke kyselým tekutinám a kořeněným jídlům až po nanejvýš nepříjemné pocity při jakémkoliv kontaktu s nemocnou sliznicí.

Léčba je zaměřena na **úpravu diety** (nedráždivá strava) a **obranyschopnosti pacienta**. V tomto směru bývá doporučováno podávat po 4 týdny **vitaminy B a C** ve vyšším dávkování než jsou běžné dávky profylaktické. Dále podáváme **vitaminy A a E** v běžných dávkách. Klinické příznaky onemocnění zlepšuje rovněž lokální aplikace glukokortikoidů, např. **dexamethasonu v orální pastě**. Při velmi těžkém průběhu onemocnění je nutné přistoupit k celkové aplikaci glukokortikoidů. V některých případech napomáháme zklidnění pacienta podáváním sedativ nebo anxiolytik.

#### 4.3.3.8 Stomatitis angularis (cheilitis angularis)

Jedná se o bolestivé zanícení ústních koutků, které se projevuje zarudnutím, později fisurami, erozemi až ulceracemi, s tendencí vytvářet krusty. Angulární stomatitis může snadno vznikat u lidí se sníženým skusem (např. po ztrátě zubů), kdy se v ústních koutcích vytvářejí kožní záhyby, které se macerují slinami. Často jsou bolavé koutky **původu infekčního** (anguli infectiosi), anebo se může jednat o **alergickou reakci, trauma či nutriční nedostatek** (zejména riboflavinu a železa). Nejčastěji však bývají příčiny současně několikeré, takže léčba musí postihnout všechny etiologické faktory.

Velmi častým infekčním agens bolavých koutků je *Candida albicans* nebo rozličné bakterie. Volíme proto k lokální aplikaci antimykotika (**natamycin, ekonazol**) nebo antibiotika k lokální aplikaci (**mupirocin, kombinace neomycin + bacitracin**). U

smíšených infekcí způsobených směsí kvasinek a bakterií se osvědčuje lokální léčba některým z kombinovaných přípravků s obsahem antibiotika (neomycin), antimykotika (natamycin) a kortikoidu (hydrokortizon). Celkově je vhodné podávat **vitaminy skupiny B**.

Mezi antisepticky působící látky, které urychlují hojení a epitelizaci patří např. **kyselina salicylová** (do 3 %). Pro podporu hojení je možné využít laseru.

*Rp.*

*Acidi salicylici* 0,4

*Zinci oxidi unguenti* ad 20,0

*M. f. ung.*

*D. ad ollam.*

*S. Mast na ústní koutky. Nanést dle potřeby několikrát denně.*

#### 4.3.3.9 Postextrakční alveolitida

Vyskytuje se asi po 2 – 3 % všech extrakcí zubů. Vyšší incidence byla zaznamenána u dolních molárů. Ke vzniku může přispět poranění nebo nesterilně vedený zákrok, přítomnost málo vaskularizované tkáně (někdy též v důsledku nevhodné koncentrace vazokonstrikční přísady v použitém lokálním anestetiku), vyšší virulence orální mikroflóry při nedostačující ústní hygieně a přítomnosti zánětlivých parodontopatií, účinek kouření. Vlastní příčinou je **vyplavení nebo nekróza krevní sraženiny po extrakci**. Obnažená kost alveolu zůstává nechráněna, začne do určité míry nekrotizovat a je pak obvykle sekundárně infikována. Přetrvává lokalizovaná bolestivost anebo prudká bolest vystřelující do okolí. Přidruží-li se otok, zvýšená teplota, lymfadenitis, svědčí to jednoznačně pro infekci.

Léčba spočívá ve vyčištění lůžka a výplachu fyziologickým roztokem nebo jiným antiseptickým roztokem, např. 3 % peroxid vodíku.

*Rp.*

*Hydrogenii peroxidi 3 %* 100,0

*D.S. Peroxid vodíku. K výplachům úst.*

Lokálně můžeme aplikovat kombinaci antibiotik, např. **neomycinu s bacitracinem**. Dále se vkládají **tampóny napuštěné antiseptiky**. Tampóny je nutné často vyměňovat. Celkově podáváme analgetika - antipyretika (např. ibuprofen, diklofenak, paracetamol). U těžších stavů rozvinuté postextrakční alveolitidy ordinujeme antibiotika celkově nebo též lokálně do tamponády.

## 4.4 PROSTŘEDKY ÚSTNÍ HYGIENY

Nejčastěji používanými prostředky ústní hygieny jsou **zubní pasty a ústní vody**. Jejich složení je takové, aby napomáhaly při pravidelném čištění chrupu, prevenci



zubního kazu a onemocnění parodontu. Měly by tedy zejména přispívat k odstraňování zubního plaku, mít mírné účinky antiseptické a vyvolávat pocit osvěžení dutiny ústní.

**Zubní pasty** proto vždy obsahují **abrazivní složky**, **detergencia**, **pojidla** a fakultativně **korigencia chuti** a některé **speciální přísady**.

**Abrazivní složky** mají být přidávány v co nejmenší míře. Bývají to prášky nerozpustné ve vodě (např. Calcii carbonas, Calcii phosphas), působící vlastně jako brusná tělíska, jejichž velikost se má pohybovat od 0,1 do 1,0  $\mu\text{m}$ . Pro svou nerozpustnost mohou zůstat ve slizničních řasách dutiny ústní a působit jako cizí tělesa (stejně jako v GIT, jsou-li polykány).

**Detergencia** působí jako smáčedla, tzn. že snižují povrchové napětí, a tak usnadňují čištění lepším pronikáním do mezizubních prostor. Zároveň vzniká pěna, která sice nemá žádný význam, ale bývá žádána od spotřebitele. Nevhodně volená přísada **detergencí** může svými fyzikálně-chemickými vlastnostmi způsobovat hyperhydrataci sliznice, zvláště dásní, rozvolňovat epiteliální povrch a vyvolávat až zánětlivé otoky a leukocytární infiltrace.

**Pojidla** slouží jako vehikulum k docílení potřebné konzistence. Používají se látky rostlinného původu jako tragant a arabská guma, dále glycerol, dextran aj. V dutině ústní musejí působit indiferentně.

Jako **korigencí** k dosažení pocitu svěžesti a k odstraňování foetor ex ore se nejčastěji používají menthol, thymol a aromatické oleje (eukalyptový, mátový apod.).

**Speciální přísady** v zubních pastách mají převážně sloužit k prevenci zubního kazu a onemocnění parodontu, působit proti bakteriím, tvorbě zubního kamene, zabránit zánětlivým změnám na gingivě, případně mít účinky bělicí.

### **Preventivní látky proti zubnímu kazu:**

Jejich základním mechanismem účinku je zvyšování odolnosti zubních tkání proti působení organických kyselin. V současnosti je nejvýznamnější účinnost připisována **fluoridům**, které jsou obsaženy téměř ve všech zubních pastách.

### **Antimikrobiální látky:**

Nejčastěji přidávanými antimikrobiálními přísadami jsou triklosan, cetylpyridinium-chlorid, chlorhexidin, případně látky přírodního původu (silice). Inhibici růstu mikroorganismů lze docílit také omezením přísunu živné půdy z produktů metabolismu bílkovin. Proto se přidávají do některých zubních past proteolytické enzymy.



### **Látky proti zubnímu kameni:**

Látky, které by vedly k rozpouštění zubního kamene, do zubních past přidávat nelze, protože by napadaly i zubovinu. Za účelem zpomalování tvorby zubního kamene bývají do past přidávány hydrogenuhličitan sodný (Natrii hydrogenocarbonas) nebo síran hořečnatý (Magnesii sulfas heptahydricus). Tvorbu kamene snižuje především odstraňování plaku.

### **Látky k prevenci parodontopatií:**

Primárním předpokladem je odstraňování zubního plaku, dalším snaha o zvýšení rezistence tkání proti působícím noxám. V popředí zájmu stojí gingiva, která je v přímém kontaktu s povrchem zubů. Zlepšování její rezistence je možné zvyšováním keratinizace a prokrvení. Takové efekty má již samotná masáž zubním kartáčkem při správném způsobu čištění. Přísady přidávané do prostředků ústní hygieny, které napomáhají keratinizaci, jsou adstringencia. Zlepšeného prokrvení lze docílit zvýšeným průtokem arteriální krve nebo usnadněním venózního odtoku, aby nedocházelo k městnání. Artérie mohou vhodně rozšiřovat přísady derivátů kyseliny nikotinové. Přidávání vitamínů do zubních past za účelem prevence parodontopatií nemá větší význam, protože vitamíny nejsou sliznicí ústní dostatečně vstřebávány.

Mezi prostředky ústní hygieny patří také **ústní vody**, jejichž základním požadavkem je účinek dezodorační. Obsahují proto zejména korigencia obdobná jako zubní pasty a rovněž látky s adstringentními a mírně antiseptickými účinky. Jejich používání nemá být dlouhodobé, protože mohou narušovat fyziologickou mikroflóru dutiny ústní, vést ke vzniku lingua villosa nigra (hnědě až černohnědě zbarvený jazyk se zmnoženým povlakem – „chlupatý jazyk“) a parestézií. Foetor ex ore (zápach z úst) může být symptomem různých chorobných procesů v ústech, nosohltanu, nosu, jícnu, plicích nebo může být způsoben příměsí některých látek výměny látkové či potravy ve vydechovaném vzduchu, do něhož se uvolnily z krevního oběhu v plicích. Typický acetonový zápach z úst při celkovém onemocnění lze zaznamenat u cukrovky, především u diabetického komatu nebo těžké dekompenzaci diabetu. Zápach dechu po amoniaku je zase charakteristický pro ledvinné selhání, kdy je přítomna urémie. Při snaze odstranit foetor ex ore je v těchto případech nutné postihnout primární příčiny. K symptomatické léčbě patří užití dezodorancií k výplachům úst. Dezodorační účinky má také peroxid vodíku (Hydrogenii peroxidum 3 %).

## **4.5 LÉČBA PORUCH SLINNÉ SEKRECE**

Produktem slinných žláz je viskózní tekutina - slina. Sliny jsou ze 69 % produkovány podčelistní žlázou, z 26 % příušní a z 5 % podjazykovou žlázou. Člověk vyprodukuje za den až 1,5 litru slin. Sliny mají mnoho funkcí. Zvlhčují sliznici dutiny ústní, rozpouštějí a rozměňují živiny, jsou živným médiem pro mikroorganismy ústní

dutiny, trávicím, čistícím a vylučovacím médiem a mají i obranný protiinfekční účinek. Sekrece slin může být zvýšená (ptyalismus, sialorea), snižená (hyposialie, oligosialie) nebo může být úplně vymizelá (asialie), což má za následek suchost sliznice dutiny ústní (xerostomie).

#### 4.5.1 Ptyalismus (sialorea)

Zvýšená salivace provází stomatitis epizootica (slintavku) i všechny ostatní akutní stomatitidy, chemické podráždění ústní sliznice, poranění v oblasti čelistí, otravy těžkými kovy, některé psychické poruchy, Parkinsonovu chorobu aj.

Při léčbě se zaměřujeme na vyvolávající příčinu. Inhibici vlastní sekrece slin slinnými žlázami způsobují zejména **parasymptolytika**, z nichž nejčastěji v této indikaci volíme **atropin-sulfát monohydrát** (DTS 0,00025 – 0,001 g):

*Rp.*

*Atropini sulfatis monohydrici* 0,02

*Aquae purificatae* ad 20,0

*M. f. sol.*

*D. ad vitrum guttatum.*

*S. 3x denně 10 kapek.*

*Rp.*

*Atropini sulfatis monohydrici* 0,0005

*Lactosi monohydrici* q.s.

*M f. pulv.*

*D. t. d. No. XXX (triginta) ad caps. gelat.*

*S. 3x denně 1 toboleku.*

#### 4.5.2 Xerostomie (hyposalivace)

Snížené vylučování slin se vyskytuje v souvislosti s některými patologickými procesy, spolu se snižováním veškeré sekrece **při stárnutí organismu** nebo při léčbě léky, které inhibičně ovlivňují žlázy se zevní sekrecí (parasymptolytika, H<sub>1</sub>-antihistaminika, diuretika, sedativa, antipsychotika). **U žen** se často vyskytuje xerostomie **v souvislosti s hormonálními změnami** objevujícími se **v menopauze**. Také radioterapie může negativně a ireparabilně ovlivnit množství a složení slin. Nejvýznačnějším symptomem je xerostomie při Sjögrenově syndromu (idiopatické generalizované autoimunitní onemocnění) a při Mikuliczově nemoci (benigní lymfoepiteliální léze slinných žláz).

Zmírnění xerostomie, zabránění vysychání ústní sliznice a zlepšení přirozených orálních imunitních mechanismů je možné dosáhnout pomocí komerčně vyráběných preparátů, nejčastěji na bázi kombinace **slinných enzymů** (laktoferin, lysozym, laktoperoxidáza), **imunoglobulinů** a **peptidů** přirozeně se vyskytujících ve slinách

a dále látek rostlinného původu (**xylitol**, **betain**, **olivový olej**). Přípravky jsou vyráběny v podobě zubních past, ústních vod, sprejů, gelů a žvýkaček.

Magistraliter je předepisován pilokarpin-hydrochlorid (DTS 0,005 g) zvyšující výrazně sekreci slin:

*Rp.*

*Pilocarpini hydrochloridi*                    0,2  
*Aquae purificatae*                    ad 20,0  
*M. f. sol.*  
*D. ad vitrum guttatum*  
*S. 3x denně 10 kapek.*

*Rp.*

*Pilocarpini hydrochloridi*                    0,005  
*Lactosi monohydrici*                    q.s.  
*M. f. pulv.*  
*D. t. d. No. XXX (triginta) ad caps. gelat.*  
*S. 3x denně 1 kapsli.*

Bezprostředním symptomatickým zásahem je užití **0,5 % vodného roztoku karmelózy** (starší synonyma: karboxymetylcelulóza, metylcelulóza, tylóza) k výplachům úst několikrát denně mezi jídlem. Sliznice dutiny ústní se zvlhčuje bez nežádoucích dráždivých vedlejších účinků:

*Rp.*

*Carmellosi natrici*                    1,0  
*Aquae purificatae*                    ad 200,0  
*M. f. liquidum.*  
*D. ad vitrum.*  
*S. K výplachům úst mezi jídlem.*

Předpis tzv. "umělých slin":

*Rp.*

*Carmellosi natrici*                    10,0  
*Sorbitoli*                    30,0  
*Kalii chloridi*                    1,2  
*Natrii chloridi*                    0,843  
*Magnesii chloridi hexahydrici*                    0,051  
*Calcii chloridi dihydrici*                    0,146  
*Natrii hydrogenophosphatis dodecahydrici*                    0,703  
*Natrii fluoridi*                    0,220  
*Aquae purificatae*                    ad 1000,0  
*M. f. liq.*  
*D.S. "Umělá slina". K výplachům úst dle potřeby.*

## 4.6 SEDACE PŘI VĚDOMÍ – ANALGOSEDACE

Jedná se o intravenózní navození analgésie (ale i anxiolýzy a sedace) při vědomí s následnou amnézií při některých stomatochirurgických zákrocích, jako je extrakce retinované osmičky (3. moláru), resekce zubního kořenu, resekce zubní cysty, zavádění implantátu apod. Je to metoda, která zvyšuje komfort pacienta i ošetřujícího lékaře, přitom však nezatěžuje zbytečně pacienta mnoha riziky, která s sebou nese celková anestézie. Oproti celkové anestézii umožňuje analgosedace většinou spolupráci pacienta při zákroku a při správném vedení jsou zachovány reflexy, včetně polykacího, který je při stomatochirurgických výkonech především důležitý. Nejčastěji je t.č. užívána i. v. podávaná **kombinace benzodiazepinu s krátkodobě působícím opioidním analgetikem**. Nejfrekventovaněji používaným benzodiazepinem dostupným pro injekční aplikaci je **midazolam**. Ve stomatochirurgii je doporučené dávkování následující: iniciační dávka 2 - 5 mg i. v., lze podávat frakcionovaně až do výše dávky 10 mg (midazolam, jako většina benzodiazepinů, vykazuje velkou interindividuální variabilitu v mohutnosti jeho účinku). Z krátkodobě působících opioidních analgetik se t.č. upřednostňuje některý z derivátů fentanylu, jako například **sufentanil** nebo samotný **fentanyl**. Výhodou těchto látek je již zmíněná krátká doba účinku (léky se v organismu nedeponují), rychlý nástup účinku (jde o látky vysoce lipofilní, pronikající snadno do CNS) a především mohutný analgetický efekt. Dávkování **sufentanilu** je individuální, v případě kombinace s jinými farmaky se nedoporučuje překračovat dávku 30 – 50 µg. Také fentanyl se doporučuje dávkovat přísně individuálně, podává se frakcionovaně a za dostatečnou pro analgetický účinek se považuje dávka 0,5 mg.

Jako příklady t.č. méně užívaných kombinací látek navozujících při i. v. podání analgosedaci lze uvést:

- benzodiazepin + krátkodobě působící nebarbiturátové hypnotikum etomidat
- benzodiazepin + krátkodobě působící nebarbiturátové hypnotikum etomidat + krátkodobě působící opioidní analgetikum

## 4.7 PREMEDIKACE PŘED STOMATOCHIRURGICKÝM VÝKONEM

Cca 1 h před stomatochirurgickým zákrokem se doporučuje podat pacientovi premedikaci, přičemž její složení může být variabilní. Faktory určující použití a složení premedikace jsou mnohočetné: věk a zdravotní stav pacienta, dále pak samozřejmě vlastní stomatochirurgický zákrok – jeho složitost, délka trvání, výskyt možných předvídatelných komplikací apod.

Premedikace může být jedno-, dvou-, tří-, eventuálně i vícesložková. Nejčastěji jsou doporučována následující farmaka:

**1) benzodiazepiny – např.: midazolam, bromazepam.**

**2) H<sub>1</sub>-antihistaminika** – tyto přípravky jsou obzvláště vhodné u alergických jedinců nebo u pacientů vyššího věku, kde mohou nahradit premedikaci benzodiazepiny. Ty by totiž u nich mohly vyvolat paradoxní reakci s excitací namísto sedace, anebo naopak výraznější útlum, než byl očekáván a než by byl žádoucí. H<sub>1</sub>-antihistaminika tzv. I. generace (přestupující dobře přes hematoencefalickou bariéru) mají navíc kromě antialergického působení také dobrý celkově sedativní účinek, např.: **promethazin**.

**3) parasymptolytika** – nejčastěji používaný je **atropin**. Dříve byl atropin běžnou součástí premedikace před nejrůznějšími zákroky vedenými v celkové anestézii i v analgosedaci. Dnes se od jeho striktního podávání již upouští, přesto obzvláště ve stomatochirurgii může být vhodnou součástí premedikace, a to hlavně kvůli jeho vagolytickému účinku – zabraňuje nežádoucím vagovým reflexům, tlumí sekreci slinných žláz apod. Atropin lze podat perorálně i parenterálně.

#### 4.8 SYSTÉMOVÁ ANTIBIOTIKA POUŽÍVANÁ V ZUBNÍM LÉKAŘSTVÍ

Terapeutické podání antibiotik ve stomatologické praxi má být vždy podloženo průkazem bakteriálního původu onemocnění. Je nutné v případech, kdy infekce má tendenci se šířit do kolemčelistních prostor a pokud je celkový stav pacienta alterován. Délka antibiotické léčby je podmíněna typem bakteriální infekce a pohybuje se od 7 dnů až po 42 dnů u osteomyelitid. Při volbě dáváme přednost baktericidním antibiotikům s dostatečným spektrem antibakteriálního účinku.

Peniciliny jsou nejdéle používanými baktericidními antibiotiky a stále patří mezi léčiva první volby v terapii zánětů odontogenního původu. Vhodný je například perorálně podávaný **fenoxymethylpenicilin**, syn. **penicilin V**, s účinností zejména na grampozitivní mikroorganismy. Dávkuje se 500 mg po 6 hodinách nebo 750 mg po 8 hodinách. Širokospektrým penicilinem pro perorální podávání je **amoxicilin**, který je indikován při chirurgických výkonech k profylaxi infekční endokarditidy u ohrožených nemocných. Často je kombinován s **kyselinou klavulanovou** (inhibitor  $\beta$ -laktamázy) pro rozšíření antibakteriálního spektra. U dospělých je doporučováno 0,75 – 1,5 g po 8 hodinách. Z cefalosporinů je možné u odontogenních kolemčelistních zánětů podat perorálně **cefprozil** nebo **cefuroxim-axetil** 250 – 500 mg 2x denně.

**Metronidazol** patří mezi imidazoly s baktericidním účinkem na anaerobní bakterie a antiparazitickými účinky. Je podáván perorálně u ulcerózní gingivostomatitidy, gingivitidy a těžších forem paradontitidy 250 – 500 mg po 8 hodinách. U závažnějších infekcí se doporučuje kombinace s penicilinovými antibiotiky.

Alternativou pro léčbu grampozitivních a anaerobních infekcí u pacientů alergických na peniciliny jsou linkosamidy, se kterými se v zubním lékařství setkáváme velice často. Indikací jediného používaného zástupce **klindamycinu** jsou osteomyelitidy čelistních kostí, zhmožděné rány v obličeji a rovněž chirurgická profylaxe. Podává se 150 - 300 mg perorálně po 6 hodinách.

**Profylaktické podávání** antibakteriálně účinných látek v zubním lékařství vychází ze zásad chirurgické profylaxe. Racionální se jeví podání u osob s vysokým rizikem vzniku bakteriální infekce či sníženou imunitou. Doporučuje se správné načasování podání a cílený výběr baktericidních antibiotik, která se podávají systémově, případně kombinují s lokální aplikací. Antibiotikum se doporučuje podat těsně před výkonem (20 – 60 min) parenterálně nebo 1 – 4 hod před výkonem perorálně a to vždy ve vyšší dávce. Při výkonu delším než 2 hod je nutno dávku opakovat. Při stomatochirurgickém výkonu je nutno počítat s možnou změnou ve spektru mikrobiálního osídlení a s hematogenním šířením infekce. Nesprávné podání antibiotik je nebezpečné, neboť zvyšuje riziko vzniku nežádoucích účinků a zejména vytváří selekční tlak, který přispívá k nárůstu bakteriální rezistence. Za vysoce rizikové jsou považovány výkony na dásních a ústní sliznici spojené s krvácením, extrakce zubu, incize a drenáž infikované tkáně. Byly vypracovány doporučené postupy antibiotické profylaxe při stomatochirurgických výkonech týkající se pacientů s vysokým rizikem infekční endokarditidy. U těchto pacientů se při invazivním výkonu v orofaryngeální oblasti perorálně podávají 3 g **amoxicilinu** hodinu před výkonem a dalších 1,5 g 6 hod po výkonu. U rizikových pacientů s endoprotézami kloubů se do dvou let od zavedení endoprotézy nebo po předchozí infekci operovaného kloubu doporučuje perorálně **klindamycin** 300 mg 1 hod před výkonem.



## 5 ÚVOD DO FYTOFARMAKOLOGIE

(Fyto = rostlina, bylina)

Látky rostlinného původu jsou účinnou složkou mnoha HVLP, méně často se předepisují jako IPLP. Při léčbě onemocnění sliznice dutiny ústní (viz kapitola 4.3) jsou fytofarmaka v různých lékových formách užívána k výplachům nebo potírání za účelem jejich antiflogistického, antiseptického, adstringentního či jiného působení.

### 5.1 TERMINOLOGIE, ROSTLINNÉ ČÁSTI

**Přírodní léčiva** – chemicky izolované jednotlivé látky nebo jejich směsi biologického původu, tzn. rostlinného nebo živočišného, včetně jejich produktů, které se používají při léčbě, v prevenci nebo diagnostice, nebo na ovlivnění fyziologických funkcí člověka, případně zvířat.

**Drogy** – celé rostliny (výjimečně živočichové, př. španělské mušky – *Cantharis*) nebo jejich části, případně jejich produkty (pšeničný škrob – *Tritici amyllum*, med – *Mel*, silice – *Etherolea*).

**Balastní látky** – obsahové látky rostlin bez specifického farmakologického účinku.

**Rostlinné části:**

**Herba** – nať; sbírá se za suchého počasí těsně před květem nebo na jeho počátku (výjimečně při plném květu), kdy je obsah účinných látek nejvyšší.

**Folium** – list; listy se sbírají těsně před květem nebo na počátku plné vegetace.

**Flos** – květ; sbírá se krátce po rozkvětu. Výjimkou jsou rostliny čeledi *Asteraceae* (např. měsíčkový květ – *Calendulae flos* a květ heřmánku římského – *Chamomillae romanae flos*), které se sbírají před rozkvětem, neboť se ještě po sběru rozvíjejí.

**Fructus** – plod nebo části plodů; sbírají se většinou v plné zralosti, kdy již obsahují dostatečně vysoký obsah silic tvořících hlavní účinnou součást.

**Radix** – kořen; zpravidla nejvhodnější dobou sběru je konec vegetace, tj. podzim, výjimečně jaro.

**Cortex** – kůra; sběr v jarních měsících, u kvetoucích dřevin krátce před rozkvětem, kdy je dostatek mízy.

**Succus** – šťáva získaná lisováním čerstvých bylin nebo jejich částí je nejšetrnější a patrně jednou z nejučinnějších forem využití účinných látek z rostlin.

Další rostlinné části: **Bulbus** – cibule; **Glandula** – žláзка; **Lignum** – dřevo; **Pericarpium** – oplodí; **Rhizoma** – oddenek; **Tuber** – hlíza; **Semen** – semeno; **Stigma** – blizna, **Stipes** – stopka, výhon; **Strobilus** – plodní šišťice; **Summitas** – vršek.



## 5.2 ROSTLINNÉ PŘÍPRAVKY, LÉKOVÉ FORMY

### 5.2.1 Species

(Léčivé čaje, čajoviny)

Čajoviny jsou směsi rostlinných drog rozdrobněných na předepsanou velikost částic. Jsou vydávány do rukou pacienta v sypkém stavu nebo v nálevových sáčcích a jsou určeny k domácí přípravě čajů. Čaje jsou vodné výluhy z drog nebo jejich směsí. Jejich domácí příprava může být v zásadě provedena třemi způsoby: **Maceratio** – macerát, **Infusum** – nálev a **Decoctum** – odvar. O druhu výluhu rozhodují účinné látky, tedy chemické složení a rovněž morfologická stavba drog. Z měkkých rostlinných částí, tj. květů, listů a natě se obvykle připravují nálevy; z tvrdých částí, jako jsou kořeny, oddenky, kůra, tvrdé plody se připravují odvary. Siličné drogy, i když jde o tvrdé části (semena), se nesmí vařit, účinné látky by se varem znehodnotily. Není-li předepsáno jinak, dávkuje se obvykle 1 – 2 čajové lžičky měkkých drog na 200 ml, resp. 1 polévková lžice na 250 ml čaje ( $\frac{1}{4}$  l vody = 1 šálek). Při vlastní preskripci čajových směsí je možno využít dvojího způsobu. Jednak lze předepsat čajovou směs jako IPLP („magistraliter“). V předpisu uvádíme názvy rostlinných drog ve 2. p. sg. s dávkami, lékárník drogy smísí a vydá nemocnému s pokynem, jakým způsobem si pacient v čase potřeby čaj připraví.

Příklad předpisu expektorační čajové směsi rozepsané na jednotlivé složky (směs obsahuje nařtymiánu obecného, kořen proskurníku lékařského a list jitrocelu kopinatého):

*Rp.*

*Thymi herbae*

*Althaeae radiceis*

*Plantaginis folii*                      *aa ad 150,0*

*M. f. species*

*D.S. Čajová směs. 1 polévkovou lžící spařit šálkem vroucí vody,  
10 – 15 min vyluhovat. 3 – 4 x denně šálek teplého čaje.*

Tento způsob předpisu je však v dnešní době zcela raritní a čaje jsou převážně volně prodávány, eventuálně je lze předepsat formou HVLP. Příklad předpisu t.č. HVLP urologického čaje (obsahuje následující rostlinné drogy: list břízy bělokoré, list medvědice lékařské, kořen jehlice trnité, kořen petržele zahradní, nařt rdesna ptačího, květ bezu černého, nařt kopřivy dvoudomé a nařt řebříčku obecného):

*Rp.*

*Species urologicae planta por. spc.*

*Por. spc. 1 x 100 gm*

*Exp. orig. No. II (duas)*

*D.S. 1 polévkovou lžící čajové směsi spařit  $\frac{1}{4}$  l vroucí vody,  
po 15 min scedit. 3 x denně šálek teplého čaje.*

### 5.2.2 Další rostlinné přípravky

Při podávání fytofarmak lze také využít jiných lékových forem než jsou čajové směsi. Patří sem **Tincturae** – tinktury, **Extracta** – výtažky, extrakty, **Aquae aromaticae** – aromatické vody, **Spiritus aromatici** – aromatické lihy, **Sirupi medicati** – léčivé sirupy.

Mezi rostlinné přípravky je dále možno zařadit **léčivá vína a léčivé octy**, užívané většinou jako podpůrné dietetické přípravky. V externích lékových formách se s rostlinnými přípravky lze setkat **v bylinných mastech** (např. měsíčková mast), **bylinných obkladech** (např. kostival, kaštan) a **bylinných náplastech** (derivancia – látky zvyšující prokrvení v určité oblasti; vhodné např. k léčbě revmatických onemocnění).

## 5.3 DĚLENÍ ROSTLINNÝCH PŘÍPRAVKŮ DLE POUŽITÍ

Přípravky z rostlinných drog mají velmi široké užití v terapii, prevenci i doléčování chorob. Na základě převládajícího účinku se podle klasického dělení řadí do několika základních skupin: drogy potopudné (**diaforetika**), drogy s účinkem na srdce (**kardiaka**), drogy působící na nervstvo (**nervina**), drogy používané při arterioskleróze (**antisklerotika**), drogy snižující krevní tlak (**antihypertenziva**), drogy usnadňující vykašlávání (**expektorancia**), drogy ovlivňující žaludeční funkci (**stomachika**), drogy proti nadýmání (**karminativa**), drogy protiprůjmové (**antidiaroika**), drogy žlučopudné (**cholagoga**), drogy projímavé (**laxativa**), drogy proti střevním parazitům (**anthelmintika**), drogy užívané jako pomocné prostředky při cukrovce (**adjuvantní antidiabetika**), drogy močopudné (**diuretika**), drogy užívané při ženských chorobách (**gynekologika**), drogy podporující sekreci mléka (**laktagoga**), drogy potlačující pohlavní pud (**anafrodisiaka**), drogy užívané zevně (**externa**).

Racionální použití léčivých bylin je vhodnou a žádoucí součástí komplexní farmakoterapie. Rostlinné přípravky mohou být u mnoha chorob vhodnou podpůrnou a doplňkovou léčbou, mohou i neutralizovat nežádoucí vlivy chemických léčiv (antirevmatika, cytostatika aj.). Fytoterapie zaznamenává úspěchy zejména u chronických onemocnění s funkční složkou, např. u chorob látkové přeměny, nebo u lehčích krátkodobých onemocnění, jako je průjem, nachlazení, žaludeční nevolnost apod. Prioritní oblastí pro využití léčivých rostlin je prevence a doléčování chorob nejruznějšího původu.

Rostlinné přípravky nemusí být vždy zcela neškodné, mohou vyvolávat nežádoucí účinky včetně reakcí přecitlivělosti, některé z nich mohou významně až nebezpečně interagovat s chemickými léčivy v důsledku enzymové indukce (třezalka tečkovaná) či inhibice (grapefruitový džus). To vše jsou důvody pro to, že budoucí zubní lékaři by měli být obeznámeni se základními principy a možnostmi racionálního využití rostlinných léčiv v komplexních terapeutických přístupech i v prevenci chorob.

## 6 PŘEHLED LÉKOPISNÝCH NÁZVŮ POUŽITÝCH V PŘEDPÍSECH

### *Lékopisný název latinský*

Acidum acetylsalicylicum  
 Acidum boricum  
 Acidi borici unguentum 10 %  
 Acidum salicylicum  
 Adeps lanae  
 Adeps suillus  
 Althaeae radix, folium  
 Althaeae sirupus  
 Alumini acetotartratis solutio  
 Ammonii chloridum  
 Anisi fructus  
 Anisi spiritus compositus  
 Argenti diacetyltannas albuminatus  
 Argenti nitras  
 Aqua conservans  
 Aqua pro iniectione  
 Aqua purificata  
 Atropini sulfas monohydricus  
 Balsamum peruvianum  
 Cacao oleum  
 Camphora racemica  
 Carbethopendecinii bromidum  
 Carmellosum natricum  
 Chamomillae romanae flos  
 Cloroxinum  
 Codeini phosphas hemihydricus  
 Coffeinum  
 Diazepamum  
 Ephedrini hydrochloridum  
 Epinephrini tartras  
 Ethanolum 60 %, 85 %, 96 %  
 Foeniculi dulcis fructus  
 Glucosum  
 Glycerolum 85 %  
 Guaifenesinum  
 Helianthi oleum raffinatum  
 Homatropini hydrobromidum  
 Hydrogenii peroxidum 3 %  
 Hyperici herba  
 Ichthammolum  
 Iodi solutio aquosa  
 Iodi solutio ethanolica

### *Lékopisný název český*

Kyselina acetylsalicylová  
 Kyselina boritá  
 Mast s kyselinou boritou 10 %  
 Kyselina salicylová  
 Tuk z ovčí vlny  
 Vepřové sádlo  
 Proskurníkový kořen, list  
 Proskurníkový sirup  
 Roztok octanu a vlnanu hlinitého  
 Chlorid amonný  
 Anýzový plod  
 Anýzový líh složený  
 Diacetyltaninoalbuminát stříbra  
 Dusičnan stříbrný  
 Konzervační voda  
 Voda na injekci  
 Voda čištěná  
 Atropin-sulfát monohydrát  
 Peruánský balzám  
 Kakaový olej  
 Kafr racemický  
 Karbetopendecinium-bromid  
 Karmelóza sodná sůl  
 Květ heřmánku římského  
 Kloroxin  
 Kodein-fosfát hemihydrát  
 Kofein  
 Diazepam  
 Efedrin-hydrochlorid  
 Epinefrin-tartarát  
 Ethanol 60 %, 85 %, 96 %  
 Plod fenyklu obecného sladkého  
 Glukóza  
 Glycerol 85 %  
 Guaifenesin  
 Slunečnicový olej čištěný  
 Homatropin-hydrobromid  
 Peroxid vodíku 3 %  
 Třezalková nať  
 Ichthamol  
 Roztok jodu vodný  
 Roztok jodu ethanolicný

Iodi solutio glycerolica	Roztok jodu glycerolový
Iodum	Jod
Kalii iodidum	Jodid draselný
Kalii permanganas	Manganistan draselný
Lactosum monohydricum	Laktóza monohydrát
Liquiritiae extractum siccum ad saporandum	Lékořicový extrakt suchý pro aromata
Liquiritiae radix	Lékořicový kořen
Magnesii oxidum leve	Oxid hořečnatý lehký
Melissae folium	Meduňkový list
Menthae piperitae etheroleum	Silice máty peprné
Menthae piperitae herba	Nař máty peprné
Mentholum racemicum	Menthol racemický
Metamizolum natricum	Metamizol sodná sůl
Methylrosanilini chloridum	Methylrosanilinium-chlorid
Methylrosanilini chloridi solutio	Roztok methylrosanilinium-chloridu
Methylthionini chloridum hydricum	Methylthioninium-chlorid hydrát
Millefolii herba	Řebříčková nař
Morphini hydrochloridum trihydricum	Morfin-hydrochlorid trihydrát
Naphazolini hydrochloridum	Nafazolin-hydrochlorid
Natrii chloridum	Chlorid sodný
Natrii fluoridum	Fluorid sodný
Natrii hydroxidum	Hydroxid sodný
Natrii salicylas	Salicylan sodný
Natrii sulfas	Síran sodný
Natrii tetraboras decahydricus	Tetraboritan sodný dekahydrát
Natrii tetraboratis solutio glycerolica	Roztok tetraboritanu sodného glycerolový
Papaverini hydrochloridum	Papaverin-hydrochlorid
Paracetamol	Paracetamol
Paraffinum liquidum	Tekutý parafin
Phenolum	Fenol
Pilocarpini hydrochloridum	Pilokarpin-hydrochlorid
Pix lithanthracis	Kamenouhelný dehet
Plantaginis extractum fluidum	Jitrocelový extrakt tekutý
Plantaginis folium	Jitrocelový list
Plantaginis sirupus	Jitrocelový sirup
Polysorbatum 20, 40, 60, 80	Polysorbát 20, 40, 60, 80
Povidonum iodinum	Povidon jodovaný
Procaini hydrochloridum	Prokain-hydrochlorid
Propyphenazonum	Propyfenazon
Salviae officinalis folium	List šalvěže lékařské
Scopolamini hydrobromidum trihydricum	Skopolamin-hydrobromid trihydrát
Sirupus simplex	Prostý sirup
Solutio Jarisch	Roztok Jarischův
Talcum	Mastek
Tanninum	Tanin
Thymi extractum fluidum	Tymiánový extrakt tekutý
Thymi herba	Tymiánová nař
Tormentillae tinctura	Nátržníková tinktura
Trimecaini hydrochloridum	Trimekain-hydrochlorid
Unguentum ophthalmicum simplex	Prostá oční mast

---

Valerianae radix	Kozlíkový kořen
Valerianae tinctura	Kozlíková tinktura
Vaselinum album	Bílá vazelína
Vaselinum flavum	Žlutá vazelína
Verbasci flos	Diviznový květ
Zinci chloridum	Chlorid zinečnatý
Zinci oxidi pasta	Zinková pasta
Zinci oxidi pasta mollis	Zinková pasta měkká
Zinci oxidi pasta salicylata	Zinková pasta s kyselinou salicylovou
Zinci oxidi unguentum	Zinková mast
Zinci oxidum	Oxid zinečnatý
Zinci sulfas heptahydricus	Síran zinečnatý heptahydrát

## 7 POUŽITÁ LITERATURA

Český lékopis 2009. Grada Publishing, spol. s r. o., 2009.

Estrela C.: Mechanism of action of sodium hypochlorite. *Braz. Dent. J.*, 2002, 13 (2), 113 - 117.

Hess L., Ščigel V., Bígl P.: Nové způsoby sedace při vědomí ve stomatologii. *Remedia*, 2001, 11 (6), 442 – 443.

Hubková V.: K úloze fluoridů v prevenci zubního kazu. *Pediatric pro praxi*, 2001, 4, 180 – 183.

Marthaler T. M., Pollak G. W.: Fluoridace soli ve střední Evropě. *Progresdent*, 2006, 2, 26 – 29.

Modr Z., Hejlek J., Šedivý J.: *Praescriptiones magistrales*. Grada Avicenum, 1994.

Pazdera J., Marek O.: *Neodkladné situace ve stomatologii*. Grada Publishing, a.s., 2005.

Perlík F.: *Základy klinické farmakologie*. Galén, 2008.

Vyhláška č. 54/2008 Sb., o způsobu předepisování léčivých přípravků, údajích uváděných na lékařském předpisu a o pravidlech používání lékařských předpisů, ve znění pozdějších předpisů.

Zákon č. 378/2007 Sb., o léčivech a o změnách některých souvisejících zákonů (zákon o léčivech).

Zákon č. 466/2004 Sb., kterým se mění zákon č. 167/1998 Sb., o návykových látkách a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů.



### Citace:

Nováková Jana, Ondráčková Barbora, Šulcová Alexandra: **Základy receptury léčivých přípravků**. Multimediální podpora výuky klinických a zdravotnických oborů: Portál Lékařské fakulty Masarykovy univerzity [online] 4.10.2010, poslední aktualizace 4.10.2010 [cit. 2010-10-04] Dostupný z WWW: <<http://portal.med.muni.cz/clanek-553-zaklady-receptury-lecivych-pripravku.html>>. ISSN 1801-6103.