

Sylva Klovřzová, Petr Horák et al.

# INDIVIDUÁLNĚ PŘIPRAVOVANÁ LÉČIVA PRO PEDIATRII



Galén

Upozornění

Všechna práva vyhrazena.

Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být  
reprodukována a šířena v papírové, elektronické  
či jiné podobě bez předchozího písemného  
souhlasu nakladatele.

Neoprávněné užití této knihy bude trestně stíháno.

Galén

Na Bělidle 34, 150 00 Praha 5

[www.galen.cz](http://www.galen.cz)

© Galén, 2013

Sylva Klovřzová, Petr Horák et al.

# INDIVIDUÁLNĚ PŘIPRAVOVANÁ LÉČIVA PRO PEDIATRII

**GALÉN**

## **Autoři**

PharmDr. Sylva Klovrzová  
*Nemocniční lékárna FN Motol, Praha*  
PharmDr. Petr Horák  
*Nemocniční lékárna FN Motol, Praha*

## **Spoluautoři**

PharmDr. Helena Kubínová  
*Nemocniční lékárna Nemocnice Jihlava*  
PharmDr. Veronika Krajčová  
*Nemocniční lékárna FN Motol, Praha*  
PharmDr. Eliška Tajovská  
*Nemocniční lékárna FN Motol, Praha*

## **Recenzenti**

doc. RNDr. Pavel Komárek, Ph.D.  
*Katedra farmaceutické technologie a kontroly léčiv, IPVZ, Praha*  
doc. PharmDr. Zdenka Šklubalová, Ph.D.  
*Katedra farmaceutické technologie, Farmaceutická fakulta UK, Hradec Králové*

**Postupy a příklady v této publikaci, včetně informací o účinných a pomocných látkách, jejich formách a dávkování jsou sestaveny sestaveny s nejlepším vědomím autorů. Z jejich praktického uplatnění ale nevyplývají pro autory ani pro nakladatelství žádné právní důsledky.**

**Podpořeno MZ ČR – RVO, FN v Motole 00064203**

Všechna práva vyhrazena.

Tato publikace ani žádná její část nesmí být reprodukována, uchována v rešeršním systému nebo přenášena jakýmkoli způsobem (včetně mechanického, elektronického, fotografického či jiného záznamu) bez písemného souhlasu nakladatelství.

© authors, 2013

© Galén, 2013

**ISBN 978-80-7492-076-9 (PDF)**

**ISBN 978-80-7492-077-6 (PDF pro čtečky)**

---

# OBSAH

Předmluva .....	7
Poděkování .....	9
<b>I. Doporučené postupy pro magistraliter přípravu pediatrických lékových forem se systémovým účinkem v nemocničních lékárnách</b>	
1. Úvod.....	13
2. <b>Pediatrická populace</b> .....	15
2.1. Věkové skupiny, jejich specifika a vhodné lékové formy .....	15
2.2. Bezpečnost pomocných látek v pediatrii .....	16
3. <b>Obecné zásady přípravy pediatrických lékových forem</b> .....	19
3.1. Dokumentace v lékárně, označování IPLP, doba použitelnosti .....	19
3.2. Hygienické podmínky magistraliter přípravy .....	21
3.3. Perorální pevné lékové formy.....	22
3.4. Perorální tekuté lékové formy .....	24
3.5. Rektální lékové formy.....	28
<b>Literatura</b> .....	31
<b>II. Receptář pediatrických přípravků FN Motol</b>	
4. <b>Analeptika</b> .....	35
4.1. Aminofylin.....	35
4.2. Kofein .....	36
5. <b>Analgetika</b> .....	39
5.1. Ibuprofen .....	39
5.2. Morfin.....	40
5.3. Paracetamol .....	41
5.4. Sacharosa.....	43
6. <b>Antiinfektiva</b> .....	45
6.1. Nitrofurantoin .....	45
6.2. Nystatin .....	47
6.3. Metronidazol .....	49

<b>7. Kardiologika.....</b>	<b>51</b>
7.1. Digoxin .....	51
7.2. Furosemid .....	52
7.3. Kaptopril .....	54
7.4. Kyselina acetylsalicylová .....	55
7.5. Propranolol .....	57
7.6. Sotalol .....	61
7.7. Ostatní kardiologika .....	63
<b>8. Léčiva trávicího ústrojí.....</b>	<b>65</b>
8.1. Domperidon .....	65
8.2. Omeprazol .....	66
<b>9. Sedativa a premedikace .....</b>	<b>69</b>
9.1. Atropin .....	69
9.2. Fenobarbital.....	70
9.3. Chloralhydrát .....	71
9.4. Midazolam .....	73
<b>10. Suplementace iontů, vitaminů a acidobazická rovnováha.....</b>	<b>75</b>
10.1. Draslík .....	75
10.2. Fosfáty.....	76
10.3. Sodík .....	77
10.4. Vápník.....	78
10.5. Zinek.....	80
10.6. Iontové směsi .....	81
10.7. Kyselina listová .....	83
10.8. Pyridoxin.....	84
10.9. Sholův roztok .....	85
<b>11. Inhalanda – cystická fibróza .....</b>	<b>87</b>
11.1. Amilorid .....	87
11.2. Roztoky chloridu sodného.....	88
<b>Literatura.....</b>	<b>89</b>
<b>Použité zkratky.....</b>	<b>91</b>
<b>Přílohy .....</b>	<b>93</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>99</b>
<b>Rejstřík .....</b>	<b>101</b>

---

## PŘEDMLUVA

*Vážené a milé čtenářky, vážení a milí čtenáři,*

do rukou se Vám dostává útlá kniha »Individuálně připravovaná léčiva pro pediatrii«. Možná si kladete otázku, zda individuální příprava léčiv v lékárnách již nepatří do historie. Autoři této knihy si to nemyslí a jejich pracovní zkušenosti naopak jasně dokazují, že úloha »magistraliter« přípravy je stále zcela nezastupitelná a její význam se naopak s většími požadavky na individualizaci farmakoterapie spíše zvětšuje. I v dnešním světě medicíny a farmacie, kdy moderní výzkum a průmysl zdánlivě dokážou vyvinout a vyrobit lék na prakticky jakoukoliv nemoc, totiž existují skupiny pacientů, jimž se lék na jejich onemocnění nedostává. Nejčastějšími důvody mohou být např. specifické populace pacientů, v našem případě především dětských, či malý výskyt onemocnění v populaci. Ty způsobují, že pro průmyslové výrobce není vývoj léku rentabilní.

Individuální příprava léků skýtá mnohé možnosti, jak tyto mezery v portfoliu dostupných léčiv zacelit a připravit léky na míru třeba tříkilogramovému dítěti. Možná se zdá trochu nadnesené, a přesto je reálné tvrzení, že některé dětské obory by v České republice mohly stěží dosahovat svých velkých úspěchů bez individuálně připravovaných léčivých přípravků.

Na straně druhé samozřejmě nelze přehlédnout, na jak vysoké úrovni jsou dnes v průmyslové oblasti opatření mající minimalizovat rizika chyb ve výrobě léčiv, jež lze víceméně shrnout pod pojem »správná výrobní praxe«. Bezpečnost farmakoterapie musí být vždy prvořadým cílem všech profesionálů, kteří se na péči o pacienta podílejí. Individuální příprava v lékárnách pochopitelně s průmyslem soutěžit nemůže a nechce, nicméně bezpečnost připravených léčiv musí být pro všechny lékárníky středobodem, k němuž se veškeré jejich znalosti a práce upínají.

K tomu, aby léčivé přípravky připravované v lékárnách pro (nejen) dětské pacienty byly bezpečné a účinné, by ráda přispěla i tato monografie. Je sestavena ze dvou částí: první část – Doporučené postupy pro magistraliter přípravu pediatrických lékových forem se systémovým účinkem v nemocničních lékárnách – přináší základní penzum obecných znalostí a postupů ke správné a bezpečné přípravě systémově účinkujících lékových forem pro děti, spolu s charakterizací specifík dětské populace vzhledem k farmakoterapii, bezpečnosti pomocných látek u dětí aj. Tato část byla revidována Státním ústavem pro kontrolu léčiv a Českou farmaceutickou společností ČLS JEP.

Druhá část monografie je pak částí praktickou, přinášející přehled nejčastěji používaných léčivých látek s uvedením jejich indikací, relevantních fyzikálně-

-chemických a farmakologických vlastností s odkazy na aktuální a validní literární zdroje. U každé látky jsou uvedeny receptury používané ve Fakultní nemocnici v Motole, včetně dostupnosti účinných látek, doporučené doby použitelnosti a obvyklého dávkování u pediatrických věkových skupin. Monografie obsahuje i původní receptury s provedenými stabilitními studii validovanou metodikou. Tento ucelený přehled receptur pro vybrané léčivé látky a indikace si klade nemalé ambice být informačním zdrojem nejen pro lékárníky, ale i pro lékaře, kteří se danou problematikou zabývají.

Věříme, že tato kniha bude užitečným pomocníkem v péči o vaše pacienty.

*Autoři*



---

## **PODĚKOVÁNÍ**

Rádi bychom poděkovali všem našim kolegům a spolupracovníkům, bez jejichž nápadů a cenných rad by tato kniha nemohla vzniknout:

Lékařům Fakultní nemocnice v Motole MUDr. Janě Kalousové, prim. MUDr. Miloši Černému, MUDr. Jiřímu Hostašovi, MUDr. Josefu Mališovi, MUDr. Karlu Vondrákovi; pracovníkům Katedry farmaceutické technologie a Katedry analytické chemie Farmaceutické fakulty UK (kde probíhala analytická část stabilitních studií) doc. PharmDr. Zdeňce Šklubalové, Ph.D., prof. RNDr. Petru Solichovi, CSc., PharmDr. Ludmile Matysové, Ph.D. a Mgr. Lukáši Zahálkovi; kolegům na našem mateřském pracovišti, Nemocniční lékárně FN Motol, ve výboru a pracovní skupině pro IPLP České farmaceutické společnosti ČLS JEP a SÚKL.

Podpořeno MZ ČR – RVO, FN v Motole 00064203