

PORUCHY CHŮZE A STABILITY

Projevy, příčiny,
diferenciální diagnostika,
léčba

Martina Hoskovcová
Ota Gál
Evžen Růžička
a kolektiv



DUODOPA SC®

240 mg/ml + 12 mg/ml infuzní roztok
foslevodopa/foskarbidopa

První 24h subkutánní kontinuální
léčba na bázi levodopy pro pacienty
s pokročilou Parkinsonovou nemocí

Nyní mohu více.

Zkrácené informace o léčivém přípravku

Název: Duodopa SC 240 mg/ml + 12 mg/ml infuzní roztok. **Složení:** Jeden ml obsahuje 240 mg foslevodopy a 12 mg foskarbidopy. **Indikace:** Léčba pokročilé Parkinsonovy nemoci, která reaguje na léčbu levodopou a je doprovázena těžkými motorickými fluktuacemi a hyperkinezi nebo dyskinezi, pokud dostupné kombinace antiparkinsonik neposkytnou uspokojivé výsledky. **Dávkování:** Duodopa SC se podává jako kontinuální subkutánní infuze, 24 hodin denně. Doporučená počáteční rychlost infuze přípravku Duodopa SC se stanoví přepočtem denního příjmu levodopy na ekvivalenty levodopy (LE) pomocí příslušných koeficientů násobících dávkou (pro výpočet se bere v úvahu pouze levodopa a inhibitory COMT) a následným výpočtem zohledňujícím vyšší biologickou dostupnost subkutánní foslevodopy, poměr molekulových hmotností foslevodopy a levodopy, obsah foslevodopy v 1 ml a počet hodin bdělosti použitý pro stanovení LE. Dávku lze upravit tak, aby bylo dosaženo klinické odpovědi, která maximalizuje funkční „on“ periodu a minimalizuje počet a trvání „off“ period a „on“ period s obtěžující dyskinezi. Maximální doporučená denní dávka foslevodopy je 6 000 mg (nebo 25 ml přípravku Duodopa SC denně, což odpovídá přibližně 4 260 mg levodopy denně). **K zahájení** léčby přípravkem Duodopa SC je také potřebné určit objem nasycovací dávky. Pumpa umožňuje naprogramovat 2 **alternativní rychlosti** infuze pro pacienta (nízká/vysoká). Pokud to zdravotnický pracovník umožní, mohou si pacienti sami podat **extra dávku** ke zvládnutí akutních „off“ příznaků, které se objeví během kontinuální infuze. **Kontraindikace:** Hypersenzitivita na léčivé látky nebo na kteroukoli pomocnou látku, glaukom s uzavřeným úhlem, těžké srdeční selhání, akutní cévní mozková příhoda, těžká srdeční arytmie, současné užití neselektivních inhibitorů MAO a selektivních inhibitorů MAO typu A (jejich podávání musí být přerušeno min. dva týdny před zahájením léčby přípravkem Duodopa SC), stavu, za kterých jsou kontraindikovány látky s adrenergickým účinkem, např. feochromocytom, hyperthyroidismus a Cushingův syndrom. Jelikož levodopa může aktivovat rozvoj maligního melanomu, nesmí být přípravek Duodopa SC používán u pacientů s podezřelou neurčenou kožní lézí nebo s melanomem v anamnéze. **Zvláštní upozornění:** Duodopa SC se nedoporučuje k léčbě extrapyramidových účinků vyvolaných léky. Pacienti s těžkým kardiovaskulárním nebo plicním onemocněním, bronchiálním astmatem, ledvinovým, jaterním nebo endokrinním onemocněním nebo s anamnézou vředové choroby nebo konvulzí mají být léčeni přípravkem Duodopa SC s opatrností. U pacientů s anamnézou infarktu myokardu, kteří mají zbytkové arytmie, má být pečlivě sledována srdeční činnost. U všech pacientů léčených přípravkem Duodopa SC má být pečlivě sledován rozvoj změn duševního stavu, deprese s tendencemi k sebevraždě a jiných závažných duševních změn. Pacienti s dřívější nebo současnou psychózou mají být léčeni s opatrností. Pacienti s chronickým glaukomem s otevřeným úhlem mají být léčeni přípravkem Duodopa SC s opatrností a pouze za předpokladu, že nitrooční tlak je dobře kontrolován. Duodopa SC může vyvolat ortostatickou hypotenzi. Levodopa je spojována se somnolencí a epizodami náhlého nástupu spánku. Při náhlém vysazení antiparkinsonik byl hlášen komplex příznaků podobných neuroleptickému malignímu syndromu. Pacienti mají být pravidelně monitorováni z důvodu možnosti rozvoje impulzivních poruch. Dopaminový dysregulační syndrom je návyková porucha, která u některých pacientů léčených kombinací karbidopa/levodopa vede k nadměrnému užívání přípravku Duodopa SC obsahuje hydrazin, který může být genotoxický a možná kancerogenní. Snižená schopnost zacházet se systémem pro podávání přípravku může způsobit komplikace. Takovým pacientům má asistovat pečovatel. Náhlé nebo postupné zhoršování bradykineze může být znamením obstrukce zařízení z jakýchkoli důvodů, a je třeba to vyšetřit. U pacientů léčených kombinací přípravky s obsahem levodopy a karbidopu byla hlášena polyneuropatie. Duodopa SC obsahuje 42,4 mg (přibližně 1,84 mmol) sodíku v jednom ml. **Interakce s jinými léčivými přípravky a jiné formy interakce:** Studie interakcí nebyly s přípravkem Duodopa SC prováděny. U generických kombinací levodopy s karbidopou jsou interakce obecně známy. **Fertilita, těhotenství a kojení:** Údaje o podávání přípravku Duodopa SC těhotným ženám nejsou k dispozici. Podávání v těhotenství a u žen ve fertilní věku, které neuvírají antikoncepci, se nedoporučuje. Levodopa je vylučována do lidského mateřského mléka. Kojení má být během léčby přípravkem Duodopa SC přerušeno. **Účinky na schopnost řídit a obsluhovat stroje:** Levodopa a karbidopa mohou vyvolat závratě a ortostatickou hypotenzi. Proto má být řízení a obsluha strojů vykonávána s opatrností. **Nežádoucí účinky:** Velmi časté: flegmóna, infekce, erytém, uzlík, edém, bolest a reakce v místě podání infuze, infekce močových cest, úzkost, deprese, halucinace, pádu. Časté: absces v místě podání infuze, anemie, snížená chuť k jídlu, abnormální sny, agitovanost, stav zmatenosti, bludy, impulzivní porucha, insomnie, paranoia, psychotická porucha, spánkové ataky, porucha spánku, suicidální představa, kognitivní porucha, závrať, posturální závrať, dyskineze, dystonie, bolest hlavy, hypestezie, „on“ a „off“ fenomén, parestézie, polyneuropatie, somnolence, synkopa, tremor, nepravidelná srdeční frekvence, hypertenze, hypotenze, ortostatická hypotenze, dyspnoe, orofaryngeální bolest, bříšní distenze, bolest břicha, zácpa, průjem, sucho v ústech, dyspepsie, dyspepsie, dysfagie, flatulence, nauzea, zvracení, kontaktní dermatitida, hyperhidróza, pruritus, vyrážka, svalové křeče, bolest šje, inkontinence moči, retence moči, astenie, únava, malátnost, periferní edémy, bolest, následující reakce v místě podání infuze: modřina, exfoliace, extravazace hematoma, krvácení, indurace, zánět, podráždění, rezistence, papula, pruritus, vyrážka, otok, zvýšená hladina aminokyselin, zvýšená hladina homocysteinu v krvi, snížená hladina vitamínu B6, deficiencie vitamínu B12, snížení nebo zvýšení tělesné hmotnosti.

Použitelnost: Neotevřené: 20 měsíců. Přípravek musí být použit do 24 hodin po přenesení z injekční lahvičky do stříkačky. **Uchovávání:** Uchovávejte a převážejte v chladu (2 °C – 8 °C). Uchovávejte injekční lahvičky v krabici, aby byly chráněny před rozbitím. Mohou být uchovávány při pokojové teplotě do maximálně 30 °C po jedno období v délce až 28 dní. **Balení:** 7 injekčních lahviček po 10 ml. **Držitel rozhodnutí o registraci:** Abbvie s.r.o., Praha, Česká republika. **Registrační číslo:** 27/341/21-C. **Datum poslední revize SmPC:** 9. 11. 2023. Přípravek je vázán na lékařský předpis a je hrazen smluvním zdravotnickým zařízením z veřejného zdravotního pojištění. *Seznamte se, prosím, s úplnou informací o přípravku dříve, než jej předepíšete.*

Reference: 1. SmPC Duodopa SC [9. 11. 2023]

Abbvie s.r.o., Metronom Business Center, Bucharova 2817/13, 158 00 Praha 5. Tel: 233 098 111, www.abbvie.cz

03/2025
CZ-PRODD-240004

abbvie



Pohybová laboratoř VICON

Laboratoř sledování a analýzy pohybu je moderní nástroj, který slouží předoperačním i pooperačním vyšetřením a k hodnocení výsledků léčby a terapie.

Umožňuje provádět neinvazivní vyšetření s detailní analýzou chůzového stereotypu, což může pacientům ušetřit řadu bolestivých zákroků

- **Přesné kamery**
Zachytí pohyb s milimetrovou přesností a vysokým fps.
- **Synchronizace senzorů**
Kombinuje více dat do jednoho časově sladěného záznamu.
- **Rychlá analýza**
Software umožňuje okamžitou vizualizaci a zpracování dat.
- **Široké využití**
Klinika, sport, výzkum i průmysl celosvětově.
- **Modulární sestava**
Odolné kamery přizpůsobitelné různým typům aplikací.
- **Celotělový biomechanický model**
(Plugin Gate) pro výpočet kloubních úhlů, momentů a sil.
- **Kompatibilní řešení**
Systém umožňuje propojení s řešeními třetích stran (tlakové plošiny, dynamické EMG, foot-scanners, pohyblivé pásy, akcelerometry).



**Děkujeme společnostem, které v této publikaci inzerují
nebo její vydání jiným způsobem podpořily (v abecedním pořadí):**

AbbVie s.r.o.

AV MEDIA SYSTEMS, a.s.

Biogen (Czech Republic) s.r.o.

Desitin Pharma spol. s r.o.

help2move s.r.o.

Ipsen Pharma s.r.o.

Medtronic Czechia s.r.o.

Merck spol. s r.o.

Novartis s.r.o.

ROCHE s.r.o.

Teva Pharmaceuticals CR, s.r.o.

PORUCHY CHŮZE A STABILITY

Projevy, příčiny,
diferenciální diagnostika,
léčba

Martina Hoskovcová

Ota Gál

Evžen Růžička

a kolektiv

Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy

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**.

Automatizovaná analýza textů nebo dat ve smyslu čl. 4 směrnice 2019/790/EU a použití této knihy k trénování AI jsou **bez souhlasu nositele práv zakázány**.

MUDr. Martina Hoskovcová, Ph.D.; Dr. Phil. Ota Gál, Ph.D.;
prof. MUDr. Evžen Růžička, DrSc., a kolektiv

Poruchy chůze a stability

Projevy, příčiny, diferenciální diagnostika, léčba

Editoři:

MUDr. Martina Hoskovcová, Ph.D.

Neurologická klinika a Centrum klinických neurověd 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Všeobecné fakultní nemocnice v Praze

Dr. Phil. Ota Gál, Ph.D.

Neurologická klinika a Centrum klinických neurověd 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Všeobecné fakultní nemocnice v Praze

prof. MUDr. Evžen Růžička, DrSc.

Neurologická klinika a Centrum klinických neurověd 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Všeobecné fakultní nemocnice v Praze

Kolektiv autorů:

doc. PhDr. Ondřej Čakrt, Ph.D.

doc. MUDr. Petr Dušek, Ph.D.

Dr. Eliška Fulínová, Ph.D.

Dr. Phil. Ota Gál, Ph.D.

MUDr. Petra Havránková, Ph.D.

MUDr. Martina Hoskovcová, Ph.D.

prof. MUDr. Robert Jech, Ph.D.

doc. MUDr. Jaroslav Jeřábek, CSc.

Bc. Martin Jirásek

doc. MUDr. Jiří Klempíř, Ph.D.

prof. MUDr. Alena Kobesová, Ph.D.

doc. MUDr. Zuzana Košutzká, Ph.D.

doc. Mgr. Radim Krupička, Ph.D.

doc. MUDr. Jiří Kříž, Ph.D.

MUDr. Michaela Kuzmiak, Ph.D.

doc. MUDr. Jana Lízrová Preiningerová, Ph.D.

MUDr. Radim Mazanec, Ph.D.

Mgr. Nina Nemcová

Mgr. Slávka Neřuková, Ph.D.

Mgr. Klára Novotná, Ph.D.

MUDr. Jaroslava Paulasová-Schwabová, Ph.D.

prof. MUDr. Evžen Růžička, DrSc.

doc. MUDr. Tereza Serranová, Ph.D.

Mgr. Martin Srp, Ph.D.

PhDr. Marcela Šafářová, Ph.D.

Bc. Kristýna Šedivá

Mgr. Petra Valouchová, Ph.D.

Mgr. Blanka Vlčková

doc. MUDr. Martin Vyhnálek, Ph.D.

Recenzenti:**doc. MUDr. Petr Konečný, Ph.D., MBA**

Ústav klinické rehabilitace, Fakulta zdravotnických věd a Neurologická klinika Lékařské fakulty Univerzity Palackého v Olomouci

prof. MUDr. Jan Roth, CSc.

Neurologická klinika a Centrum klinických neurověd 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Všeobecné fakultní nemocnice v Praze

Kniha byla podpořena projektem Národního ústavu pro neurologický výzkum (Program EXCELES, ID: LX22NPO5107) – financováno Evropskou unií – Next Generation EU, výzkumným programem Cooperatio Neurosciences, Univerzita Karlova a MZ ČR-RVO-VFN64165, Všeobecná fakultní nemocnice v Praze.

Vydání odborné knihy schválila Vědecká redakce nakladatelství Grada Publishing, a.s.

Obrázky dodali autoři. Obrázky 2.1–2.3, 2.6a,b–2.15a,b, 4.1, 4.3–4.10, 5.1–5.12, 6.1, 10.1–10.9, 13.1, 14.2, 19.1a–c–19.3a, 20.1, 21.3 překreslil a upravil Jiří Hlaváček. Obrázky 6.2a,b, 7.3–7.4, 17.1 vytvořil pomocí AI MUDr. Robert Lízler. Obrázky 5.4–5.8, 5.10, 5.12 a 19.2a,b a 19.3a,b byly převzaty s laskavým svolením nakladatelství Triton z monografie Šonka K, Marusič P, Rusina R (Eds). Neurologie. 3., rozšířené vydání. Praha: Triton, 2024. Obrázek 3.7 byl pořízen se souhlasem dítěte i s písemným informovaným souhlasem jeho rodičů.

Cover Design © Grada Publishing, a.s., 2025

© Grada Publishing, a.s., 2025

Vydala Grada Publishing, a.s.

U Průhonu 22, Praha 7

jako svou 10 271. publikaci

Šéfredaktorka lékařské literatury MUDr. Michaela Lízlerová

Odpovědná redaktorka Mgr. Klára Procházková

Jazyková korektura a redakce Mgr. Jana Malá, Ph.D.

Sazba a zlom Monika Vejrostová

Počet stran 344

1. vydání, Praha 2025

Vytiskla tiskárna TNM PRINT s.r.o., Nové Město

Názvy produktů, firem apod. použité v knize mohou být ochrannými známkami nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných vlastníků, což není zvláštním způsobem vyznačeno.

Postupy a příklady v této knize, rovněž tak informace o lécích, jejich formách, dávkování a aplikaci jsou sestaveny s nejlepším vědomím autorů. Z jejich praktického uplatnění však pro autory ani pro nakladatelství nevyplývají žádné právní důsledky.

ISBN 978-80-271-8234-3 (pdf)

ISBN 978-80-271-3225-6 (print)

Kolektiv autorů

MUDr. Martina Hoskovcová, Ph.D.

Neurologická klinika a Centrum klinických neurověd 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Všeobecné fakultní nemocnice v Praze

Dr. Phil. Ota Gál, Ph.D.

Neurologická klinika a Centrum klinických neurověd 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Všeobecné fakultní nemocnice v Praze

prof. MUDr. Evžen Růžička, DrSc.

Neurologická klinika a Centrum klinických neurověd 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Všeobecné fakultní nemocnice v Praze

doc. PhDr. Ondřej Čakrt, Ph.D.

Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství 2. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice v Motole

doc. MUDr. Petr Dušek, Ph.D.

Neurologická klinika a Centrum klinických neurověd 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Všeobecné fakultní nemocnice v Praze

Dr. Eliška Fulínová, Ph.D.

Centrum pro teoretická studia, společné pracoviště Univerzity Karlovy a Akademie věd ČR

MUDr. Petra Havránková, Ph.D.

Neurologická klinika a Centrum klinických neurověd 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Všeobecné fakultní nemocnice v Praze

prof. MUDr. Robert Jech, Ph.D.

Neurologická klinika a Centrum klinických neurověd 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Všeobecné fakultní nemocnice v Praze

doc. MUDr. Jaroslav Jeřábek, CSc.

Neurologická klinika 2. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice v Motole

Bc. Martin Jirásek

Neurologická klinika a Centrum klinických neurověd 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Všeobecné fakultní nemocnice v Praze

doc. MUDr. Jiří Klempíř, Ph.D.

Neurologická klinika a Centrum klinických neurověd 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Všeobecné fakultní nemocnice v Praze

prof. MUDr. Alena Kobesová, Ph.D.

Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství 2. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice v Motole

doc. MUDr. Zuzana Košutzká, Ph.D.

II. neurologická klinika Lékařskej fakulty Univerzity Komenského a Univerzitetnej nemocnice v Bratislave

doc. Mgr. Radim Krupička, Ph.D.

Katedra biomedicínské informatiky, Fakulta biomedicínského inženýrství Českého vysokého učení technického v Praze

doc. MUDr. Jiří Kříž, Ph.D.

Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství 2. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice v Motole

MUDr. Michaela Kuzmiak, Ph.D.

Neurologická klinika 2. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice v Motole

doc. MUDr. Jana Lízrová Preiningerová, Ph.D.

Neurologická klinika a Centrum klinických neurověd 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Všeobecné fakultní nemocnice v Praze

MUDr. Radim Mazanec, Ph.D.

Neurologická klinika 2. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice v Motole

Mgr. Nina Nemcová

DRK Kinderklinik Siegen – Sozialpädiatrisches Zentrum, Německo

Mgr. Slávka Netuková, Ph.D.

Katedra biomedicínské informatiky, Fakulta biomedicínského inženýrství Českého vysokého učení technického v Praze

Mgr. Klára Novotná, Ph.D.

Neurologická klinika a Centrum klinických neurověd 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Všeobecné fakultní nemocnice v Praze

MUDr. Jaroslava Paulasová-Schwabová, Ph.D.

Neurologická klinika 2. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice v Motole

doc. MUDr. Tereza Serranová, Ph.D.

Neurologická klinika a Centrum klinických neurověd 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Všeobecné fakultní nemocnice v Praze

Mgr. Martin Srp, Ph.D.

Neurologická klinika a Centrum klinických neurověd 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Všeobecné fakultní nemocnice v Praze

PhDr. Marcela Šafářová, Ph.D.

Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství 2. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice v Motole

Bc. Kristýna Šedivá

Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství 2. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice v Motole

Mgr. Petra Valouchová, Ph.D.

Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství 2. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice v Motole

Mgr. Blanka Vlčková

Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství 2. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice v Motole

doc. MUDr. Martin Vyhnaněk, Ph.D.

Neurologická klinika 2. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice v Motole

Medtronic
Further, Together

Obsah

Předmluva	XIII	5	Klasifikace a diferenciální diagnostika poruch chůze a stability	49
OBECNÁ ČÁST	1		<i>(Evžen Růžička)</i>	
1 Lidský vzpřímený postoj a chůze optikou evropské tradice filozofické antropologie ...	3	5.1	Názvosloví a dělení poruch chůze	49
<i>(Eliška Fulínová)</i>		5.2	Příznaky poruch stability, stoje a chůze ...	51
1.1 Aristotelés	3	5.3	Syndromy poruch chůze a stability	57
1.2 Novověký obrat a jeho důsledky	6	5.4	Pády a jejich klasifikace	63
1.3 Maurice Merleau-Ponty	6	6	Klinické neurologické vyšetření poruch chůze a stability	65
2 Funkční anatomie a neurofyzologie chůze a stability	9		<i>(Evžen Růžička)</i>	
<i>(Martina Hoskovcová)</i>		6.1	Anamnéza poruch chůze a stability	65
2.1 Základní neurální okruhy automatického řízení chůze a stability	10	6.2	Vyšetření stoje a jeho stability	66
2.2 Modulace základního neurálního okruhu řízení chůze a stability	15	6.3	Vyšetření chůze	68
2.3 Shrnutí fyziologických mechanismů řízení chůze a stability	29	7	Vybrané klinické testy chůze a stability	71
3 Ontogeneze chůze	31		<i>(Martina Hoskovcová, Ota Gál)</i>	
<i>(Marcela Šafářová, Nina Nemcová, Blanka Vlčková)</i>		7.1	Desetimetrový test chůze (10-Meter Walk Test, 10MWT) a test chůze na vzdálenost 25 stop (Timed 25-Foot Walk, T25-FW)	71
3.1 Zrání nervové soustavy v souvislosti s vývojem chůze	32	7.2	Balanční škála podle Bergové (Berg Balance Scale, BBS)	73
3.2 Vývoj vzpřimovacích mechanismů	33	7.3	BESTest (Balance Evaluation Systems Test)	73
3.3 Pohyb pánve v chůzi	34	7.4	Dotazník hodnotící freezing při chůzi (Freezing of Gait Questionnaire, FoG-Q), nový dotazník hodnotící freezing při chůzi (New Freezing of Gait Questionnaire, NFOG-Q)	74
3.4 Zkřížený model	35	7.5	Dvouminutový test chůze (2-Minute Walking Distance, 2MWD) a šestiminutový test chůze (6-Minute Walking Distance, 6MWD)	74
3.5 Vývoj osy dolní končetiny pro chůzi	37	7.6	Dynamický index chůze (Dynamic Gait Index, DGI) a funkční vyšetření chůze (Functional Gait Assessment, FGA)	75
4 Kineziologie chůze	41			
<i>(Petra Valouchová)</i>				
4.1 Fáze chůzového cyklu	41			
4.2 Kineziologické parametry jednotlivých fází chůzového cyklu	43			
4.3 Definice časoprostorových parametrů chůze	45			
4.4 Centrum tlaku a reakční síla	46			

7.7	Skóre freezingu chůze (Freezing of Gait Score, FoG Score)	75
7.8	Funkční dosah horní končetinou (Functional Reach Test, FRT)	75
7.9	Funkční kategorie chůze (Functional Ambulation Categories, FAC)	76
7.10	Klinický test senzorycké interakce při udržování stability (Clinical Test for Sensory Interaction in Balance, CTSIB)	76
7.11	Mezinárodní škála hodnotící strach z pádů (Falls Efficacy Scale International, FES-I)	77
7.12	Škála stability a mobility v běžném prostředí (Community Balance and Mobility Scale, CB&M)	77
7.13	Škála subjektivního hodnocení stability při denních činnostech (Activities-specific Balance Confidence Scale, ABC)	77
7.14	Pull-test a push & release-test	77
7.15	Test rychlých otoček na místě (Rapid Turns Test)	78
7.16	Vyšetření mobility podle Tinettiové (Tinetti Performance Oriented Mobility Assessment, POMA)	78
7.17	Vyšetření mobility v náročných situacích (High-level Mobility Assessment Tool, HiMAT)	78
7.18	Zkouška pěti postavení ze sedu (Five Times Sit to Stand, FTSTS)	78
7.19	Zkouška postavení a chůze na čas (Timed Up & Go, TUG)	78

8 Přístrojové metody vyšetření chůze a stability 119
(*Slávka Neřuková, Radim Krupička*)

8.1	Kamerové systémy	119
8.2	Podlahové senzory	122
8.3	Nositelné senzory	123

9 Specifika vyšetření chůze a stability v rehabilitaci 127
(*Ota Gál, Martina Hoskovcová*)

9.1	Vyšetření stability v rehabilitaci	127
9.2	Vyšetření chůze v rehabilitaci	130

SPECIÁLNÍ ČÁST 131

10 Poruchy chůze a stability u postižení svalů a kostry 133
(*Petra Valouchová*)

10.1	Poruchy chůze a stability u postižení nohy, kotníku a bérce	133
10.2	Vyšetření a terapie poruch v oblasti nohy a kotníku	136
10.3	Poruchy chůze a stability u postižení kolenního kloubu a svalů stehna	138
10.4	Vyšetření a terapie u postižení kolenního kloubu a svalů stehna	139
10.5	Poruchy chůze a stability u postižení kyčelního kloubu a oblasti pánevního kruhu	140
10.6	Vyšetření a terapie u postižení kyčelního kloubu a oblasti pánevního kruhu	140
10.7	Poruchy chůze a stability u poruch páteře, hrudníku a svalů trupu	141
10.8	Vyšetření a terapie u poruch páteře, hrudníku a svalů trupu	142

11 Poruchy chůze a stability u nervosvalových onemocnění 143
(*Alena Kobesová, Radim Mazanec*)

11.1	Periferní neuropatie	143
11.2	Svalová onemocnění	153

12 Poruchy chůze a stability při onemocněních mozečku 159
(*Martin Vyhnálek, Jaroslava Paulasová Schwabová, Martina Hoskovcová, Ota Gál*)

12.1	Klinický obraz cerebelární poruchy chůze a stability	159
12.2	Typické parametry chůze při mozečkové ataxii	160
12.3	Spontánní kompenzační mechanismy a adaptivní strategie	161
12.4	Hodnocení poruch chůze u mozečkových syndromů	162
12.5	Hodnocení rizika pádů a prediktory stability	162
12.6	Neurofyziologické a biomechanické mechanismy cerebelární ataxie	163
12.7	Diferenciální diagnostika cerebelární ataxie chůze	165

12.8	Specifické syndromy a onemocnění s cerebelární poruchou chůze	166		
12.9	Rehabilitace poruch chůze a stability	168		
13	Poruchy chůze a stability u postižení vestibulárního aparátu	171		
	<i>(Jaroslav Jeřábek, Michaela Kuzmiak, Ondřej Čákrť)</i>			
13.1	Fyziologické mechanismy	171		
13.2	Vyšetření chůze a stability u postižení vestibulárního aparátu	172		
13.3	Poruchy chůze a stability u periferního vestibulárního syndromu	172		
13.4	Poruchy chůze a stability u benigního paroxysmálního polohového vertiga	174		
13.5	Centrální vestibulární syndrom	174		
13.6	Syndrom perzistující percepční posturální závratí (PPPD)	176		
13.7	Syndrom multisenzorického deficitu u seniorů (presbyvertigo)	176		
13.8	Terapie u postižení vestibulárního aparátu	177		
14	Poruchy chůze a stability u spastických syndromů	179		
	<i>(Ota Gál, Martina Hoskovcová, Martin Šrp, Robert Jech)</i>			
14.1	Klinický obraz spastické parézy	179		
14.2	Poruchy chůze u spastických syndromů	182		
14.3	Poruchy stability u spastických syndromů	183		
14.4	Vyšetření chůze a stability u spastických syndromů	185		
14.5	Terapie poruch chůze a stability u spastických syndromů	190		
15	Poruchy chůze a stability po poranění míchy	199		
	<i>(Jiří Kříž, Kristýna Šedivá)</i>			
15.1	Patofyziologie poruch chůze a stability	200		
15.2	Klinický obraz	202		
15.3	Hodnocení chůze a stability	206		
15.4	Terapie	208		
15.5	Predikce chůze v akutní fázi po poranění míchy	212		
16	Poruchy chůze a stability u pacientů s roztroušenou sklerózou	229		
	<i>(Jana Lízrová Preiningerová, Klára Novotná)</i>			
16.1	Poruchy chůze a stability	229		
16.2	Stanovení míry postižení	230		
16.3	Používané funkční testy chůze a stability	231		
16.4	Možnosti terapeutického ovlivnění chůze a stability	231		
17	Poruchy chůze a stability u Parkinsonovy nemoci a parkinsonských syndromů	237		
	<i>(Evžen Růžička, Ota Gál, Martin Šrp, Martina Hoskovcová)</i>			
17.1	Parkinsonova nemoc	237		
17.2	Poruchy držení těla u Parkinsonovy nemoci	238		
17.3	Poruchy chůze u Parkinsonovy nemoci	240		
17.4	Poruchy stability a pády u Parkinsonovy nemoci	242		
17.5	Kognitivní dysfunkce a poruchy chůze a stability u Parkinsonovy nemoci	244		
17.6	Terapie poruch stability a chůze u Parkinsonovy nemoci	244		
17.7	Atypické a sekundární parkinsonské syndromy	255		
18	Poruchy chůze a stability u dyskinetických syndromů	259		
	<i>(Petra Havránková, Evžen Růžička, Martina Hoskovcová, Ota Gál)</i>			
18.1	Poruchy chůze a stability u dystonií	259		
18.2	Poruchy chůze a stability u třesu	264		
18.3	Poruchy chůze a stability u choreatických syndromů	264		
18.4	Poruchy chůze a stability u myoklonu	266		
18.5	Poruchy chůze a stability u tikových poruch	267		
19	Funkční poruchy chůze a stability	269		
	<i>(Tereza Serranová, Evžen Růžička, Martin Jirásek)</i>			
19.1	Funkční neurologické poruchy	269		
19.2	Mechanismy funkčních poruch hybnosti	269		

19.3	Obecné projevy funkčních poruch hybnosti	270	21	Poruchy chůze a stability ve stáří	297
19.4	Diagnóza funkční poruchy chůze a stability	271		<i>(Zuzana Košutzká, Martina Hoskovcová)</i>	
19.5	Příznaky a syndromy funkčních poruch chůze a stability	273	21.1	Patofyziologie poruch chůze a stability ...	297
19.6	Klinický přístup k pacientům s funkčními poruchami chůze a stability	281	21.2	Poruchy chůze a stability	299
20	Poruchy chůze a stability u normotenzního hydrocefalu	287	21.3	Dopad kognitivních poruch	300
	<i>(Jiří Klempíř, Martina Hoskovcová, Ota Gál, Petr Dušek)</i>		21.4	Vliv komorbidit na chůzi a stabilitu	300
20.1	Normotenzní hydrocefalus	287	21.5	Polyfarmacie a poruchy chůze a stability	302
20.2	Etiologie a patofyziologie	287	21.6	Pády	302
20.3	Poruchy stability	288	21.7	Klinické hodnocení poruch chůze a stability	304
20.4	Poruchy chůze	289	21.8	Terapie	304
20.5	Kognitivní poruchy	290		Seznam zkratk	310
20.6	Poruchy kontinence moči	290		Medailonky editorů	316
20.7	Diagnostika	290		Souhrn	317
20.8	Terapie	293		Summary	318
				Rejstřík	319

FAMPYRA® - První a jediná terapie
indikovaná ke zlepšení chůze
u pacientů s roztroušenou sklerózou



Přípravek **FAMPYRA®** je indikován ke zlepšení chůze u dospělých pacientů s roztroušenou sklerózou s poruchou chůze [EDSS (škála stupně zdravotního postižení) 4-7].

fampyra 10 mg
tablety s prodlouženým uvolňováním
fampridine 

Zkrácená informace o přípravku Fampyra

Název přípravku: Fampyra 10 mg tablety s prodlouženým uvolňováním. **Složení:** 1 tableta s prodlouženým uvolňováním obsahuje fampridinum 10 mg. **Indikace:** Ke zlepšení chůze u dospělých pacientů s roztroušenou sklerózou s poruchou chůze [EDSS (škála stupně zdravotního postižení) 4-7]. **Dávkování a způsob podání:** Léčba musí probíhat pod dohledem lékaře se zkušenostmi s péčí o pacienty s RS. Doporučená dávka jedna 10 mg tableta 2x denně, v intervalu 12 hodin (ráno a večer). Fampridin se nemá podávat častěji nebo ve vyšších dávkách, než je doporučeno. Pokud dojde k vynechání dávky, nemá se další dávka zdvojnásobit. Tablety se užívají bez jídla. První preskripce má být omezena na 2 - 4 týdny léčby, neboť klinické přínosy přípravku by měly být zaznamenány do 2 - 4 týdnů od zahájení léčby. Pro další podrobné informace k zahájení, hodnocení léčby, zvláštním skupinám pacientů a způsobu podání čtěte plnou verzi SPC přípravku.

Kontraindikace: Hypersenzitivita na léčivou nebo kteroukoli pomocnou látku přípravku. Současná léčba přípravky obsahujícími fampridin. Výskyt záchvatů v současnosti i v anamnéze. Středně těžká a těžká porucha funkce ledvin. Současné užívání s inhibitory transportérů organických kationtů 2 (OCT2), např. cimetidinem.

Zvláštní upozornění a opatření pro použití: Upozornění se týkají těchto situací: riziko záchvatů; porucha funkce ledvin; hypersenzitivní reakce; opatrnost u pacientů s KV příznaky poruch srdečního rytmu; riziko výskytu závratí a pádů; zvýšená míra výskytu infekcí a zhoršené imunitní odpovědi. Pro úplné informace čtěte plnou verzi SPC. **Interakce:** Současné podávání s inhibitory OCT2, například cimetidinem je kontraindikováno. Současné podávání s léčivými přípravky, které jsou substráty OCT2, například karvedilem, propranololem nebo metforminem.

Těhotenství a kojení: Pro omezené údaje je doporučeno se léčbě přípravkem Fampyra v těhotenství vyhnout. V období kojení se léčba přípravkem nedoporučuje. **Účinky na schopnost řídit a obsluhovat stroje:** Přípravek má mírný vliv. **Nežádoucí účinky:** Infekce močového systému, chřipka, nazofaryngitida, virové infekce, nespavost, úzkost, závrať, bolest hlavy, porucha rovnováhy, vertigo, parestezie, třes, palpitace, dyspnoe, faryngolaryngeální bolest, nauzea, zvracení, zácpa, dyspepsie, bolest v zádech, astenie a další. Pro úplný seznam čtěte plnou verzi SPC. **Druh obalu a velikost balení:** Lahvičky z polyetylénu vysoké hustoty (HDPE) s polypropylénovými uzávěry nebo blistry hliník/hliník (oPA/Al/HDPE/PE+CaO vrstva s vysoušedlem/Al/PE). Velikost balení 28 nebo 56 tablet. Na trhu nemusí být všechny velikosti balení. **Doba použitelnosti:** 3 roky. **Zvláštní opatření pro uchovávání:** Při teplotě do 25°C. **Držitel rozhodnutí o registraci:** Merz Therapeutics GmbH, Eckenheimer Landstraße 100, 60318 Frankfurt am Main, Německo. **Registrační čísla:** EU/1/11/699/001; EU/1/11/699/002; EU/1/11/699/003; EU/1/11/699/004. **Datum registrace/prodloužení registrace:** 20.7.2011/25.4.2022. **Datum poslední revize textu:** 21.8.2025. **Pouze na lékařský předpis.** Přípravek je hrazen z veřejného zdravotního pojištění, výši a podmínky úhrady naleznete v aktuálním Seznamu léčiv a PZLU hrazených ze zdravotního pojištění na www.sukl.cz. Před předepsáním léku se prosím seznamte s podrobnými informacemi v platném Souhrnu údajů o přípravku nebo na adrese společnosti **DESITIN PHARMA, spol. s r. o., Opletalova 25, Praha 1, 110 00.**





Předmluva

Tato kniha je první komplexní českou monografií věnovanou poruchám chůze a stability – funkcím, které jsou pro člověka natolik samozřejmé, že o nich většinou začne uvažovat teprve ve chvíli, kdy selhávají.

Lokomoce představuje základní podmínku života vyšších organismů a bipedální chůze je jedním z nejzásadnějších milníků lidské evoluce. Z pohledu paleoantropologie to byla právě vzpřímená chůze (spíše než Engelsova „práce, která polidštila opici“), která formovala člověka: uvolnila ruce pro práci, výrobu nástrojů i kulturně-symbolické aktivity. Chůze se časem stala i metaforou cesty ducha. Tradice kontemplativní chůze provází evropské myšlení od starověku přes středověké poutníky až po současnost, kdy se k ní navracíme jako k formě meditace, sebepoznání i terapie.

Bipedální chůze a kognitivní funkce jsou v životě jednotlivce úzce propojeny od prvních nejistých krůčků a začátků řečové komunikace až po jejich úpadek ve stáří a v nemoci. Analýza chůze může pomoci odhalit rysy osobnosti a rozlišovat sociokulturní a etnické rozdíly. Chůze je však především významným ukazatelem zdravotního stavu. Zkoumání jejích mechanismů i klinických poruch má historii stejně dlouhou jako obor neurologie. Klasické práce 19. a 20. století položily základy našich dnešních znalostí, avšak v českém prostředí zůstávala oblast poruch chůze dlouho na okraji zájmu. Za zmínku nicméně stojí Hennerův přínos k popisu mozečkových syndromů, včetně poruch chůze a rovnováhy u „paleocerebelárního“ syndromu. Skutečně systematické zpracování poruch chůze v celé jejich šíři ale v české literatuře dosud chybělo.

Můj vlastní odborný zájem o tuto problematiku podnítil profesor Joe Jankovic z Houstonu, jehož přátelské ponoukání a podpora pomohly k uspořádání prvního světového sympozia o poruchách chůze v Praze v roce 1999. Na tuto zkušenost navázal rozvoj našeho výzkumu, výuky i léčebných přístupů k poruchám chůze a stability, v němž již hráli hlavní role moji postgraduální studenti a další kliničtí kolegové. Tím se také před více než deseti lety zrodila myšlenka na původní českou monografii věnovanou tomuto tématu. Největší zásluhu na tom, že kniha konečně vznikla, mají moje bývalá doktorandka, vedoucí naší neurorehabilitace Martina Hoskovcová a kolega Ota Gál, fyzioterapeut a filozof. Právě jejich hluboká znalost principů poruch chůze a metod jejich léčby vtiskla této monografii současnou podobu: rozšířili ji o teoretické, klinické, a především terapeutické aspekty, přizvali spoluautory z různých oborů a s obdivuhodnou vytrvalostí dovedli celý projekt do konce. Za jejich práci jim – stejně jako ostatním spoluautorům – patří moje poděkování a hluboké uznání.

Přeji čtenářům, aby v této knize našli jak inspiraci, tak praktickou oporu při diagnostice a léčbě poruch chůze, stability a pádů a aby náš společný odborný zájem o tuto složitou, ale mimořádně významnou multidisciplinární oblast medicíny přispěl k lepší péči o pacienty, pro které je chůze doslova základem života.

Evžen Růžička
Praha, prosinec 2025