

INTESTINÁLNÍ REHABILITACE, TRANSPLANTACE A SOUVISEJÍCÍ VÝKONY

Petr Wohl, Michal Kudla, Jiří Froněk
a kolektiv





Osvobod'te pacienty od parenterální výživy*

Po 2,5 letech léčby dosáhlo **60 %** pacientů redukce týdenní potřeby DPV o 3 a více dní a **33 %** dosáhlo úplnou nezávislost.^{1,2}

Revestive® podporuje regeneraci a růst střevní sliznice zvýšením klků a prohloubením krypt.^{1,2}

Zkrácené informace o léčivém přípravku Revestive 1,25 mg prášek a rozpouštědlo pro injekční roztok | Revestive 5 mg prášek a rozpouštědlo pro injekční roztok
Dříve než začnete přípravek předepisovat, seznamte se, prosím, s úplným souhrnem údajů o přípravku (SPC).

▼ Tento léčivý přípravek podléhá dalšímu sledování. To umožní rychlé získání nových informací o bezpečnosti. Podrobnosti o hlášení nežádoucích účinků viz bod 4.8 SPC.

Složení: Jedna injekční lahvička s práškem obsahuje 1,25 mg, resp. 5 mg teduglutidu. Po rekonstituci jedna injekční lahvička obsahuje 1,25 mg teduglutidu v 0,5 ml roztoku, což odpovídá koncentraci 2,5 mg/ml, resp. 5 mg teduglutidu v 0,5 ml roztoku, což odpovídá koncentraci 10 mg/ml. Seznam pomocných látek viz SPC. **Indikace:** Léčba pacientů ve věku od 4 měsíců korigovaného gestačního věku se syndromem krátkého střeva (*Short Bowel Syndrome*, SBS). Stav pacientů by měl být po uplynutí období pooperační adaptace střeva stabilní. **Dávkování a způsob podání:** Doporučená dávka Revestivu je 0,05 mg/kg tělesné hmotnosti jednou denně. Objemy injekce pro aplikaci ve vztahu k tělesné hmotnosti jsou uvedeny v SPC. Rekonstituovaný roztok má být podáván subkutánní injekcí jednou denně, a to střídavě do jednoho ze čtyř kvadrantů břicha. **Kontraindikace:** Hypersenzitivita na léčivou/terapeutickou pomocnou látku/stopová rezidua tetracyklinu. Aktivní nebo suspektní malignita. Pacienti s anamnézou výskytu maligního onemocnění gastrointestinálního traktu včetně hepatobiliárního systému a pankreatu v posledních pěti letech. **Upozornění:** Dospělí: **Kolorektální polypy:** Při zahájení léčby Revestivem je třeba provést kolonoskopii, včetně odstranění polypů. V průběhu prvních 2 let léčby se doporučují kolonoskopické kontroly jednou ročně, následně minimálně v pětiletých intervalech (nebo alternativní zobrazovací metody). V případě výskytu malignity musí být léčba přerušena. **Neoplazie gastrointestinálního traktu*:** U pacientů s SBS byla pozorována tvorba polypů tenkého střeva byla během několika měsíců po zahájení léčby teduglutidem. Z tohoto důvodu se před léčbou a v jejím průběhu doporučuje endoskopie horního gastrointestinálního traktu nebo jiné zobrazovací metody. V případě výskytu malignity musí být léčba přerušena. Je třeba přehodnotit nutnost další léčby v případě výskytu symptomů vázaných na: žlučník, žlučové cesty, slinivku břišní, rekurentní výskyt střevní obstrukce. **Přetížení krevního oběhu tekutinami/dehydratace:** Vzhledem ke zvýšené absorpci tekutin je třeba pacienty s kardiovaskulárním onemocněním, jako např. srdeční nedostatečností a hypertenzí, monitorovat s ohledem na přetížení oběhu tekutinami, a to především při zahájení léčby. V klinických hodnoceních bylo pozorováno kongestivní srdeční selhání. Pacienti s SBS mají sklon k dehydrataci, která může vést k akutnímu selhání ledvin. U pacientů léčených přípravkem Revestive má být míra parenterální podpory snižována opatrně a nemá se ukončit náhle. Pacienty, kterým jsou podávány souběžně perorální léčivé přípravky vyžadující titraci nebo přípravky s úzkým terapeutickým indexem, je třeba pečlivě sledovat kvůli možné zvýšené absorpci. **Pediatriká populace:** viz také obecná opatření pro dospělé v tomto bodě. U všech dětí a dospívajících má být před zahájením léčby proveden test okultního krvácení do stolice, po dobu užívání, následně každý rok. Kolonoskopické/sigmoidoskopické vyšetření je požadováno, pokud existuje důkaz nevysvětlitelné přítomnosti krve ve stolici, dále se doporučuje po jednom roce léčby a každých 5 let, nebo pokud se objeví nové nebo nevysvětlitelné gastrointestinální krvácení. Při každém podání Revestivu se důrazně doporučuje zaevidovat jméno a číslo šarže přípravku, aby se zachovala spojitost mezi pacientem a šarží přípravku. **Interakce:** Nebyly provedeny žádné klinické farmakokinetické studie lékových interakcí. **Hlavní nežádoucí účinky:** Nejčastěji uváděnými nežádoucími účinky byly bolest břicha a distenze, infekce dýchacích cest, nauzea, reakce v místě vpichu, bolest hlavy a zvracení. Přibližně 38 % léčených pacientů se stómii zaznamenalo komplikace související s gastrointestinální stómii. Ostatní viz SPC. **Účinky na schopnost řídit a obsluhovat stroje:** Revestive má malý vliv na schopnost řídit, jezdit na kole nebo obsluhovat stroje. **Uchovávání:** Revestive 1,25 mg: uchovávejte v chladničce (2 °C – 8 °C). Chraňte před mrazem. Revestive 5 mg: uchovávejte při teplotě do 25 °C. Chraňte před mrazem. **Držitel rozhodnutí o registraci:** Takeda Pharmaceuticals International AG Ireland Branch, Dublin, Irsko. **Registrační čísla:** EU/11/12/787/001-003. **Poslední revize SPC:** 07/2024.

*Všimněte si, prosím, změn v informacích o léčivém přípravku.

Výdej léčivého přípravku je vázán na lékařský předpis. Léčivý přípravek je hrazen z prostředků veřejného zdravotního pojištění. Úplné znění SPC naleznete na www.sukl.cz. Žádáme zdravotnické pracovníky, aby hlásili podezření na nežádoucí účinky na SÚKL nebo společnosti Takeda emailem na AE.CZE@takeda.com. Podezření na nežádoucí účinky hlase také podle národních legislativních požadavků.

Léčba musí být zahájena pod dohledem lékaře se zkušeností v léčbě SBS.

* Parenterální výživa zahrnuje i.v. výživu a tekutiny (PV/i.v.).

Reference: 1. Souhrn údajů o přípravku Revestive 07/2024.

2. Schwartz LK, O'Keefe SJD, Fujioka K, et al. Clin Transl Gastroenterol. 2016;7:e142. doi:10.1038/ctg.2015.69.

C-APROM/CZ/REV/0152 | Datum přípravy materiálu: 02/2025

Copyright © 2025 Takeda Pharmaceuticals Czech Republic s.r.o. Všechna práva vyhrazena.

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

Baxter CZECH spol. s r.o.

B. Braun Medical s.r.o.

Crosstec GmbH

Danone a.s.

Fresenius Kabi s.r.o.

MEDISYNER s.r.o.

Nestlé Česko s.r.o.

Takeda Pharmaceuticals Czech Republic s.r.o.

INTESTINÁLNÍ REHABILITACE, TRANSPLANTACE A SOUVISEJÍCÍ VÝKONY

**Petr Wohl, Michal Kudla, Jiří Froněk
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 **treštně 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. Petr Wohl, Ph.D.; MUDr. Michal Kudla, Ph.D.; prof. MUDr. Jiří Froněk, Ph.D., FRCS

Intestinální rehabilitace, transplantace a související výkony

Editoři:

MUDr. Petr Wohl, Ph.D.

Centrum domácí parenterální výživy, Klinika diabetologie Centra diabetologie Institutu klinické a experimentální medicíny

2. lékařská fakulta Univerzity Karlovy

MUDr. Michal Kudla, Ph.D.

Klinika transplantační chirurgie Transplantcentra Institutu klinické a experimentální medicíny

1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy

prof. MUDr. Jiří Froněk, Ph.D., FRCS

Klinika transplantační chirurgie Transplantcentra Institutu klinické a experimentální medicíny

Kolektiv autorů:

MUDr. Monika Bačová

Ing. Bc. Yvona Durinová

doc. MUDr. Filip Fencl, Ph.D.

prof. MUDr. Jiří Froněk, Ph.D., FRCS

doc. MUDr. Peter Girman, Ph.D.

Mgr. Bohumila Heřmanová

Mgr. et Mgr. Simona Hruška Jetmarová

PharmDr. Kornélia Chrapková, PG Dip.

MUDr. Dana Kautznerová

MUDr. Jan Kopecký

MUDr. Simona Kratochvílová, Ph.D.

PhDr. Iveta Krčová, MBA

MUDr. Michal Kudla, Ph.D.

MUDr. Andrea Landgrafová

MUDr. Pavlína Malíková

MUDr. Jiří Mendl

Růžena Milatová

MUDr. Jan Pavelka

MUDr. Ing. Alice Píšková

MUDr. Bc. Alexandra Romanová

Mgr. Marcela Sikorová

MUDr. Bedřich Sixta

MUDr. Petr Smejkal

Iva Svobodová

MUDr. Michal Šenkyřík

doc. MUDr. Pavel Taimr, Ph.D.

MUDr. Viktor Vik, Ph.D.

MUDr. Pavel Wohl, Ph.D.

MUDr. Petr Wohl, Ph.D.

Recenzenti:

prof. MUDr. Zdeněk Krška, DrSc.

I. chirurgická klinika – břišní, hrudní a úrazové chirurgie 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Všeobecné fakultní nemocnice v Praze

prof. MUDr. Zdeněk Rušavý, Ph.D.

I. interní klinika Lékařské fakulty v Plzni Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice v Plzni

Kapitoly 28–30 vznikly za podpory grantového projektu Donatio Universitatis Carolinae DUC/24/PF/2 – Právní podpora nových technologií a inovací v medicíně.

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

Není-li uvedeno jinak, obrázky jsou z archivu autorů. Obrázky 7.2, 7.4, 10.1, 13.1, 19.1, 19.3, 19.4, 19.8, 22.11, 22.13, 29.2 překreslil a upravil Jiří Hlaváček. Autorem maleb na předělových listech je MUDr. Petr Wohl, Ph.D. (str. XIV Spojení krajín, str. 60 Zrození I, str. 164 Mámě, str. 322 Hawelka, str. 348 Vodní proměny). Obrázky 6.3–6.6 jsou publikovány se svolením nakladatelství Galén, tab. 16.9 se svolením doc. MUDr. et MUDr. Vojtěcha Peřiny, Ph.D., a České stomatologické komory, obr. 19.4 se svolením prof. MUDr. Přemysla Falta, Ph.D., MHA, a obr. 19.5 doc. MUDr. Kateřiny Kopečkové, Ph.D.

Cover Illustration © Petr Wohl, 2026 (Mámě)

Cover Design © Grada Publishing, a.s., 2026

Vydala Grada Publishing, a.s.

U Průhonu 22, Praha 7

jako svou 10564. publikaci

Šéfredaktorka lékařské literatury MUDr. Michaela Lízlerová

Odpovědná redaktorka Mgr. Klára Procházková

Jazyková korektura a redakce Jindřiška Bláhová

Sazba a zlom Monika Vejrostová

Počet stran 402

1. vydání, Praha 2026

Vytiskla tiskárna FINIDR, s.r.o., Český Těšín

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 978-80-271-6587-2 (pdf)

ISBN 978-80-271-5432-6 (print)

Kolektiv autorů:

MUDr. Petr Wohl, Ph.D.

Centrum domácí parenterální výživy, Klinika diabetologie Centra diabetologie Institutu klinické a experimentální medicíny
2. lékařská fakulta Univerzity Karlovy

MUDr. Michal Kudla, Ph.D.

Klinika transplantační chirurgie Transplantcentra Institutu klinické a experimentální medicíny
1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy

prof. MUDr. Jiří Froněk, Ph.D., FRCS

Klinika transplantační chirurgie Transplantcentra Institutu klinické a experimentální medicíny

MUDr. Monika Bačová

Hematologicko-transfuzní oddělení Institutu klinické a experimentální medicíny

Ing. Bc. Yvona Durinová

Centrum domácí parenterální výživy, Klinika diabetologie Centra diabetologie Institutu klinické a experimentální medicíny

doc. MUDr. Filip Fencel, Ph.D.

Jednotka intenzivní péče, Pediatrická klinika
2. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice Motol a Homolka

doc. MUDr. Peter Girman, Ph.D.

Klinika diabetologie Centra diabetologie Institutu klinické a experimentální medicíny

Mgr. Bohumila Heřmanová

Klinika transplantační chirurgie Transplantcentra Institutu klinické a experimentální medicíny

Mgr. et Mgr. Simona Hruška Jetmarová

Psychoterapie Vacek
Základní škola a Střední škola, Praha 2,
Vinohradská 54

PharmDr. Kornélia Chrapková, PG Dip.

Oddělení klinické farmacie a lékového informačního centra, Ústavní lékárna Institutu klinické a experimentální medicíny

MUDr. Dana Kautznerová

Pracoviště zobrazovacích metod Institutu klinické a experimentální medicíny

MUDr. Jan Kopecký

Centrum domácí parenterální výživy, Klinika diabetologie Centra diabetologie Institutu klinické a experimentální medicíny

MUDr. Simona Kratochvílová, Ph.D.

Klinika diabetologie Centra diabetologie Institutu klinické a experimentální medicíny

PhDr. Iveta Krčová, MBA

zdravotně sociální pracovnice a psychosociální pracovnice Institutu klinické a experimentální medicíny

MUDr. Andrea Landgrafová

ordinace stomatologa, Praha

MUDr. Pavlína Malíková

Hematologicko-transfuzní oddělení Institutu klinické a experimentální medicíny

MUDr. Jiří Mendl

Klinika transplantační chirurgie Transplantcentra Institutu klinické a experimentální medicíny

Růžena Milatová

Oddělení nutričních terapeutů Institutu klinické a experimentální medicíny

MUDr. Jan Pavelka

Kanylační centrum, Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní péče Transplantcentra Institutu klinické a experimentální medicíny

MUDr. Ing. Alice Pišková

Centrum domácí parenterální výživy, Klinika diabetologie Centra diabetologie Institutu klinické a experimentální medicíny

MUDr. Bc. Alexandra Romanová

Hematologicko-transfuzní oddělení Institutu klinické a experimentální medicíny

Mgr. Marcela Sikorová

Centrum domácí parenterální výživy, Klinika diabetologie Centra diabetologie Institutu klinické a experimentální medicíny

MUDr. Bedřich Sixta

Klinika transplantační chirurgie Transplantcentra Institutu klinické a experimentální medicíny
Soukromé zdravotnické zařízení Sihena Medico s.r.o., Praha

MUDr. Petr Smejkal

hlavní epidemiolog Institutu klinické a experimentální medicíny

Iva Svobodová

Spolek Život bez střeva, z.s.

MUDr. Michal Šenkyřík

Interní gastroenterologická klinika Lékařské fakulty Masarykovy univerzity a Fakultní nemocnice Brno

doc. MUDr. Pavel Taimr, Ph.D.

Klinika hepatogastroenterologie Transplantcentra Institutu klinické a experimentální medicíny

MUDr. Viktor Vik, Ph.D.

Klinika transplantační chirurgie Transplantcentra Institutu klinické a experimentální medicíny

MUDr. Pavel Wohl, Ph.D.

Klinika hepatogastroenterologie Transplantcentra Institutu klinické a experimentální medicíny

To nejlepší řešení pro parenterální cévní přístup

Bezcitrátový

Antimikrobiální
2% taurolidin

Šetrný pro pacienta

Vysoce udržitelný



Pro další informace se obraťte, prosím, na Vaší kontaktní osobu.

Zuzana MALÁ, M (CZ): +420 (0)777 121 535, M (SK): +421 (0)902 650 933, E: zm@crosstec.eu

To nejlepší řešení pro centrální žilní přístup



Antimikrobiální

Zajišťující
průchodnost

Klinicky bezpečný

Ekonomicky
efektivní

Dostupný ve 3 dalších
variantách:



Taurolock U25.000



Taurolock HEP100



Taurolock HEP500



Obsah

| | | | | |
|---|-----------|-----------|--|-----------|
| Předmluva | XV | 3 | Selhání střeva u dětí | 47 |
| | | | (Filip Fencel) | |
| | | | Úvod | 47 |
| I ÚVOD – PŘEHLED PROBLEMATIKY | 1 | 3.1 | Příčiny selhání střeva u dětí | 47 |
| | | 3.2 | Terapie selhání střeva | 49 |
| Úvod | 3 | | Závěr | 54 |
| (Petr Wohl, Michal Kudla, Jiří Froněk) | | | | |
| 1 Prehabilitace jako terapeutická strategie v rámci chirurgické a transplantační péče | 5 | 4 | Transplantace tenkého střeva. Historie a současnost | 57 |
| (Peter Girman) | | | (Michal Kudla) | |
| 1.1 Definice | 5 | 4.1 | Úvod | 57 |
| 1.2 Fyzická kondice | 6 | 4.2 | Historie | 57 |
| 1.3 Nutriční stav | 7 | | Současné trendy v transplantaci střeva | 58 |
| 1.4 Psychologická intervence | 8 | | | |
| 1.5 Individualizace prehabilitace a její vliv u pacientů před netransplantačními chirurgickými výkony | 8 | II | VYBRANÉ ASPEKTY INTESTINÁLNÍ REHABILITACE | 61 |
| 1.6 Prehabilitace u pacientů s orgánovými transplantacemi | 9 | | | |
| 2 Intestinální rehabilitace, intestinální selhání – přehled problematiky | 13 | 5 | Koordinace postupů u abdominálních rekonstrukčních výkonů | 63 |
| (Petr Wohl) | | | (Bohumila Heřmanová, Jiří Froněk, Petr Wohl, Michal Kudla) | |
| 2.1 Úvod do intestinální rehabilitace | 13 | 5.1 | Úvod | 63 |
| 2.2 Logistika intestinální rehabilitace | 15 | 5.2 | Reference | 63 |
| 2.3 Intestinální selhání | 17 | 5.3 | Diagnostika a chirurgická léčba abdominálních katastrof | 63 |
| 2.4 Syndrom krátkého střeva | 18 | | Následná ambulantní léčba a dlouhodobé sledování | 64 |
| 2.5 Abdominální katastrofy | 30 | 6 | Strategie rekonstrukčních operací gastrointestinálního traktu | 65 |
| 2.6 Intestinální píštěle | 32 | | (Michal Kudla) | |
| 2.7 Reinfuze chymy | 33 | | Úvod | 65 |
| 2.8 Poruchy motility a chronická intestinální pseudoobstrukce | 33 | 6.1 | Indikace k operačnímu řešení abdominálních katastrof | 66 |
| 2.9 Radiační enteritida | 36 | 6.2 | Načasování chirurgických rekonstrukčních výkonů | 68 |
| 2.10 Intestinální ischemie | 36 | 6.3 | Cíle rekonstrukčních výkonů na trávicím traktu | 68 |
| 2.11 Portomezenterická trombóza | 39 | | | |
| 2.12 Ostatní závažné abdominální patologie | 41 | | | |
| 2.13 Abdominální rekonstrukce | 44 | | | |
| 2.14 Intestinální transplantace, multiviscerální transplantace | 44 | | | |

| | | | | | |
|-----------|---|------------|-----------|---|------------|
| 6.4 | Principy elektivních chirurgických rekonstrukčních výkonů | 68 | 10.3 | Přípravky enterální výživy | 112 |
| | Závěr | 74 | 10.4 | Způsoby aplikace | 113 |
| 7 | Metabolické a nutriční aspekty u selhání střeva | 77 | 10.5 | Organizační poznámky při zahajování domácí enterální výživy | 115 |
| | (Alice Pišková, Petr Wohl) | | 10.6 | Vstupy pro domácí enterální výživu . . . | 115 |
| | Úvod | 77 | 10.7 | Monitorace domácí enterální výživy . . . | 118 |
| 7.1 | Malnutrice | 77 | 10.8 | Ukončení domácí enterální výživy | 119 |
| 7.2 | Diagnostika | 78 | 11 | Domácí parenterální výživa | 121 |
| 7.3 | Metabolické a nutriční aspekty | 85 | | (Petr Wohl) | |
| 8 | Dietologická problematika u chronického intestinálního selhání a po transplantaci střeva | 93 | | Úvod | 121 |
| | (Růžena Milatová, Petr Wohl) | | 11.1 | Volba cévního vstupu pro domácí parenterální výživu | 123 |
| | Úvod | 93 | 11.2 | Režim domácí parenterální výživy | 125 |
| 8.1 | Patofyziologické aspekty pro dietní intervenci | 94 | 11.3 | Paliativní domácí parenterální výživa | 125 |
| 8.2 | Dietní režim u syndromu krátkého střeva 1. typu | 95 | 11.4 | Komplexní management domácí parenterální výživy | 126 |
| 8.3 | Dietní režim u syndromu krátkého střeva 2. typu | 95 | 12 | Domácí parenterální výživa a její realizace – význam specializovaných sester | 129 |
| 8.4 | Dietní opatření při kolostomii | 96 | | (Yvona Durinová, Marcela Sikorová, Petr Wohl) | |
| 8.5 | Nutriční režim a transplantace střeva | 97 | | Úvod | 129 |
| 9 | Nutriční strategie a intervence u intestinálního selhání | 99 | 12.1 | Podmínky pro vykonávání praxe sester domácí parenterální výživy | 130 |
| | (Jan Kopecký, Petr Wohl) | | 12.2 | Komplexní proces přípravy nemocného k zahájení domácí parenterální výživy | 130 |
| | Úvod | 99 | 13 | Komplikace domácí parenterální výživy | 137 |
| 9.1 | Intestinální selhání a nutriční intervence | 99 | | (Petr Wohl, Michal Šenkyřík, Simona Kratochvílová, Pavel Taimr) | |
| 9.2 | Enterální výživa | 102 | | Úvod | 137 |
| 9.3 | Parenterální výživa | 105 | 13.1 | Komplikace domácí parenterální výživy – katérové infekce | 138 |
| 9.4 | Specifické situace | 106 | | (Michal Šenkyřík) | |
| 9.5 | Transplantace střeva a multiviscerální transplantace | 107 | 13.2 | Metabolická osteopatie u chronického intestinálního selhání . . . | 145 |
| 9.6 | Monitorace a komplikace | 107 | | (Simona Kratochvílová) | |
| 10 | Domácí enterální výživa | 111 | 13.3 | Postižení jater u domácí parenterální výživy | 152 |
| | (Michal Šenkyřík) | | | (Pavel Taimr) | |
| | Úvod | 111 | | | |
| 10.1 | Indikace | 111 | | | |
| 10.2 | Domácí enterální výživa u pacientů s chronickým intestinálním selháním | 112 | | | |

| | | | | | |
|------------|---|------------|-----------|---|------------|
| III | PŘIDRUŽENÉ VÝKONY INTESTINÁLNÍ REHABILITACE | 165 | 17 | Psychosociální aspekty u pacientů se střevním onemocněním a selháním střeva | 209 |
| 14 | Hematologické aspekty intestinálního selhání a transplantace střeva | 167 | | (<i>Simona Hruška Jetmarová</i>) Úvod | 209 |
| | (<i>Pavčina Malíková, Monika Bačová, Alexandra Romanová</i>) Úvod | 167 | 17.1 | Specifika nemocných s chronickým intestinálním selháním a domácí parenterální výživou | 209 |
| 14.1 | Monitorování pacienta s CIF z hematologického hlediska | 167 | 17.2 | Role psychologické péče u pacientů se střevním selháním | 209 |
| 14.2 | Intestinální transplantace – hematologické aspekty peritransplantační a potransplantační péče | 179 | 17.3 | Deprese a úzkost | 210 |
| 15 | Gastroenterologická problematika u intestinálního selhání a transplantace střeva | 187 | 17.4 | Psychiatrické vyšetření a diagnostika, následná farmakologická a psychoterapeutická léčba | 211 |
| | (<i>Pavel Wohl</i>) Úvod | 187 | 17.5 | Přístup psychoterapie | 211 |
| 15.1 | Gastroenterologie v rámci intestinální rehabilitace | 187 | 17.6 | Role psychoterapie v přípravě na transplantaci | 212 |
| 15.2 | Idiopatické střevní záněty a intestinální rehabilitace | 190 | 17.7 | Psychosociální aspekty života se střevním selháním | 213 |
| 15.3 | Jaterní a hepatobiliární problematika | 191 | 17.8 | Péče o děti a adolescenty | 213 |
| 15.4 | Vyšetřovací a terapeutické gastroenterologické metody u chronického intestinálního selhání ... | 192 | 17.9 | Chronická bolest a závislost | 214 |
| 15.5 | Potransplantační období | 194 | 18 | Břišní infekce z pohledu infektologa | 215 |
| 16 | Stomatologická problematika u intestinálního selhání | 197 | | (<i>Petr Smejkal</i>) Úvod | 215 |
| | (<i>Andrea Landgrafová</i>) Úvod | 197 | 18.1 | Mikrobiologie | 215 |
| 16.1 | Fokální infekce dentálního původu ... | 198 | 18.2 | Kontrola zdroje infekce | 215 |
| 16.2 | Opatření u pacienta s chronickým intestinálním selháním, malnutricí a na domácí parenterální výživě | 201 | 18.3 | Empirická antimikrobiální léčba | 216 |
| 16.3 | Gastrointestinální choroby a jejich orální projevy | 201 | 18.4 | Antibiotické režimy | 216 |
| 16.4 | Komplikace orálního zdraví u pacientů s malnutricí | 202 | 18.5 | Cílená antimikrobiální léčba | 218 |
| 16.5 | Význam prevence v oblasti orálního zdraví v situaci rozvoje transplantační medicíny | 203 | 18.6 | Cílená antimikrobiální léčba selhání | 219 |
| | | | 18.7 | Infekce po transplantacích | 219 |
| | | | 18.8 | Obecné zásady | 220 |
| | | | 18.9 | Riziko infekce po transplantaci | 220 |
| | | | 18.10 | Časová osa infekcí po transplantaci ... | 221 |
| | | | 18.11 | Viry jako patogeny a kopatogeny | 222 |
| | | | 18.12 | Hodnocení a léčba infekce | 223 |
| | | | 19 | Proktologická problematika u intestinálních chorob a imunosuprese | 225 |
| | | | | (<i>Bedřich Sixta</i>) Úvod | 225 |
| | | | 19.1 | Anatomické poměry | 225 |
| | | | 19.2 | Idiopatické střevní záněty | 225 |

| | | | | | |
|-----------|--|------------|-----------|---|------------|
| 19.3 | Léčebná strategie | 227 | 23 | Hyperglykemie, diabetes mellitus a chronické intestinální selhání | 275 |
| 19.4 | Proktologické problémy při imunosupresi a snížené imunitě | 228 | | (Petr Wohl, Simona Kratochvílová) | |
| 19.5 | Anální fisura | 229 | | Úvod | 275 |
| 19.6 | Hemoroidální onemocnění | 230 | 23.1 | Akutní fáze intestinálního selhání | 275 |
| 19.7 | Trombóza análních žil | 232 | 23.2 | Chronická fáze intestinálního selhání a domácí parenterální výživa | 276 |
| 19.8 | Polypy rekta | 233 | 23.3 | Obecné principy | 277 |
| 19.9 | Nádory rekta | 234 | 23.4 | Diabetes mellitus 1. typu | 279 |
| 19.10 | Nádory análního kanálu | 235 | 23.5 | Diabetes mellitus 2. typu | 280 |
| 19.11 | Anorektální kondylomata | 236 | 23.6 | Transplantace střeva a hyperglykemie | 281 |
| 20 | Urologická problematika u intestinálního selhání a transplantace střeva | 239 | 24 | Problematika farmakoterapie pacientů s chronickým intestinálním selháním a syndromem krátkého střeva | 283 |
| | (Viktor Vik) | | | (Kornélie Chrapková) | |
| | Úvod | 239 | | Úvod | 283 |
| 20.1 | Urologické komplikace u pacientů se syndromem krátkého střeva, chronickým intestinálním selháním a před transplantací střeva | 239 | 24.1 | Predikce absorpce léčiv | 283 |
| 20.2 | Urologické komplikace po transplantaci | 242 | 25 | Stomie a píštěle na trávicím traktu | 299 |
| 21 | Endokrinopatie u chronického intestinálního selhání | 247 | | (Jiří Mendl, Michal Kudla) | |
| | (Simona Kratochvílová) | | | Úvod | 299 |
| 21.1 | Tyreoidální osa | 247 | 25.1 | Historie | 299 |
| 21.2 | Kortikoidní osa | 251 | 25.2 | Indikace stomií | 299 |
| 21.3 | Gonadální osa | 255 | 25.3 | Rozdělení stomií | 300 |
| 21.4 | Somatotropní osa | 258 | 25.4 | Péče o stomie | 300 |
| 21.5 | Incidentalom nadledviny | 259 | 25.5 | Komplikace stomií a jejich řešení | 300 |
| | | | 25.6 | Střevní píštěle | 302 |
| | | | 25.7 | Rozdělení píštělí | 302 |
| 22 | Zobrazovací diagnostické metody u abdominálních patologických stavů | 261 | 26 | Nefrologická problematika u intestinálního selhání | 305 |
| | (Dana Kautznerová) | | | (Petr Wohl) | |
| | Úvod | 261 | | Úvod | 305 |
| 22.1 | Onemocnění žaludku (horní gastrointestinální trakt) | 261 | 26.1 | Příčiny poškození ledvin | 305 |
| 22.2 | Idiopatické střevní záněty | 261 | 26.2 | Hodnocení funkce ledvin u chronického intestinálního selhání | 306 |
| 22.3 | Tumorózní postižení | 263 | 26.3 | Dehydratace a renální poškození při chronickém intestinálním selhání | 307 |
| 22.4 | Choroby střeva vznikající na cévním podkladě | 265 | 26.4 | Akutní poškození ledvin | 308 |
| 22.5 | Multiviscerální/intestinální transplantace | 271 | 26.5 | Infekce, sepse | 308 |
| | | | 26.6 | Nefrolitiáza a obstrukce močových cest | 308 |

| | | | | | |
|-----------|--|------------|-----------|---|------------|
| 26.7 | Metabolická acidóza a iontové dysbalance | 308 | 29.4 | Operace příjemce – transplantace tenkého střeva, v kombinaci s játry nebo multiviscerální | 335 |
| 26.8 | Klinické důsledky onemocnění ledvin pro léčbu chronického intestinálního selhání | 311 | 29.5 | Izolovaná transplantace střeva | 336 |
| 26.9 | Renální funkce po transplantaci střeva | 312 | 29.6 | Kombinovaná transplantace střeva a jater | 336 |
| 27 | Anesteziologické aspekty u intestinálního selhání a transplantace střeva | 315 | 29.7 | Multiviscerální transplantace | 337 |
| | (Jan Pavelka) | | 29.8 | Transplantace břišní stěny | 337 |
| | Úvod | 315 | 29.9 | Reoperace a časné pooperační komplikace po transplantaci střeva | 338 |
| 27.1 | Založení žilního vstupu | 315 | 29.10 | Retransplantace | 340 |
| 27.2 | Předanestetické vyšetření | 315 | 29.11 | Imunosupresivní léčba a transplantace střeva | 340 |
| 27.3 | Specifika farmakoterapie a monitorace | 317 | 30 | Nové metody zobrazení v chirurgii ... | 345 |
| 27.4 | Nechirurgická léčba | 317 | | (Jiří Froněk) | |
| 27.5 | Chirurgická léčba | 317 | V | VARIA | 349 |
| 27.6 | Pooperační a potransplantační péče | 318 | 31 | Zdravotně-sociální podpora u pacientů s domácí parenterální výživou | 351 |
| 27.7 | Kontrolní vyšetření štěpu/štěpů | 319 | | (Iveta Krčová) | |
| | | | | Úvod | 351 |
| IV | INTESTINÁLNÍ TRANSPLANTACE | 323 | 31.1 | Česká správa sociálního zabezpečení (ČSSZ, PSSZ, OSSZ) | 351 |
| 28 | Koordinace intestinální transplantace | 325 | 31.2 | Úřad práce | 352 |
| | (Bohumila Heřmanová, Jiří Froněk, Petr Wohl, Michal Kudla) | | | Závěr | 358 |
| 28.1 | Reference | 325 | 32 | Pacientská organizace v ČR | 359 |
| 28.2 | Vyšetření a indikace, zařazení na čekací listinu | 325 | | (Iva Svobodová) | |
| 28.3 | Přijetí, transplantace a hospitalizace ... | 328 | 33 | Perspektivy programu intestinální rehabilitace | 363 |
| 28.4 | Následná ambulantní léčba a dlouhodobé sledování | 329 | | (Petr Wohl, Jiří Froněk, Michal Kudla) | |
| 29 | Transplantace střeva – současný pohled | 331 | | Seznam zkratk | 366 |
| | (Jiří Froněk, Michal Kudla, Petr Wohl) | | | Medailonky editorů | 372 |
| | Úvod | 331 | | Souhrn | 374 |
| 29.1 | Typy výkonů | 333 | | Summary | 375 |
| 29.2 | Indikace a kontraindikace | 334 | | Rejstřík | 376 |
| 29.3 | Odběr štěpu tenkého střeva, resp. multiviscerálního od zemřelého dárce | 334 | | | |

Z recenzních posudků

Publikace je určena chirurgům, klinickým transplantačním týmům, gastroenterologům i dalším specialistům zapojeným do péče o pacienty se střevním selháním. Poskytuje komplexní přehled problematiky transplantací tenkého střeva s důrazem na chirurgickou techniku, perioperační management a související komplikace.

Kvalita publikace je velmi vysoká, obsah je aktuální a přínosný pro obor, metodologie je vhodně a systematicky zvolena.

prof. MUDr. Zdeněk Krška, DrSc.

Kniha je společným dílem internistů, chirurgů a mnoha dalších specialistů, kteří se zaměřili na úzké a velmi opomíjené téma intestinální rehabilitace. Celkem 32 kapitol je věnováno dílčím problémům spojeným se selháním střeva. Každá kapitola je recentní, zahrnuje řadu přehledných tabulek, grafů... I když se touto problematikou zabývám mnoho let, našel jsem po přečtení řady kapitol i pro mne nové informace.

... Kniha je dle mého názoru vynikající, zajímavá, přehledná a dává ucelené informace zajímavým způsobem.

prof. MUDr. Zdeněk Rušavý, Ph.D.



Předmluva

Vážení a milí čtenáři,

otvíráte monografii, která je věnována velmi úzkému a v naší literatuře dosud zcela opomíjenému tématu intestinální rehabilitace.

Intestinální rehabilitace je relativně nový termín, kterým rozumíme soubor opatření určených k obnově ztracené funkce střeva u chronického intestinálního selhání. Zahrnuje iniciální logistiku, metabolicko-nutriční péči, podporu střevní adaptace a farmakoterapii, chirurgickou rekonstrukci gastrointestinálního traktu a léčbu transplantační. Protože jde o problematiku mezioborovou a na péči o nemocného se podílí řada odborností, je logické, že knížka je společným dílem internistů, chirurgů a mnoha dalších specialistů.

Úvodníky se nepíše snadno a tento mě stál mimořádné úsilí, protože oboru, kterým se kniha zabývá, se již plně nevěnuji drahně let.

O jeho napsání mě požádal Petr Wohl, jenž je prvním editorem knihy, kterou držíte v rukou, a jenž byl v minulosti mým Ph.D. studentem (předpokládám, že na mě vzpomíná milosrdně vzhledem k tomu, že se mi dostalo cti sepsat úvodní slovo). Bylo to v době, kdy obor klinické výživy a metabolické péče teprve začínal nabírat dech a my jsme se zabývali vzájemnou interakcí energetických substrátů při paralelním i. v. podávání. Jsem ráda, že Petr zůstal problematice nutriční podpory věrný, a že se velmi zásadně podílí na dalším rozvoji tohoto programu v IKEM. Je internistou se širokým rozhledem a duší multidisciplinárního týmu, který se v IKEM intestinální rehabilitací zabývá. Dalšími editory jsou chirurgové – Michal Kudla a Jiří Froněk, protože

bez chirurgů schopných provádět chirurgickou rekonstrukci gastrointestinálního traktu a případně ji kombinovat s léčbou transplantační není program myslitelný. Na podobě jednotlivých kapitol se podílelo dalších 25 spoluautorů z řad intenzivistů, gastroenterologů, endokrinologů, farmaceutů, infekcionistů či sociálních pracovníků (na některé jsem určitě zapomněla, za což se omlouvám). Jsem moc ráda, že se takoví nadšenci našli, že jsou schopni se spolu domluvit a prakticky řešit nestandardní situace, jež péče o komplikované nemocné přináší.

Vzpomínám na začátky oboru klinické výživy a metabolické péče tak, jak ji začal provozovat a propagovat prof. Zdeněk Zadák v Hradci Králové nebo u nás v IKEM Praha prof. Michal Anděl. Velmi mě těší, že se na našem pracovišti podařilo obor nejen udržet, ale že se stále rozvíjí a hledají se nové podněty a nové spolupráce, což dokumentuje i tato publikace, kterou může využít řada lékařů různých specializací.

Autorům přeji, aby byli stále tak nadšení jako dosud, aby se nadále vzájemně respektovali a spolupracovali, aby studna nápadů nevysychala a my čtenáři se dočkali dalších odborných perel.

A vám milí čtenáři, přeji příjemné počtení a doufám, že stejně jako já v knížce naleznete poučení a řadu praktických doporučení, která budete moci bezprostředně využít ve svých klinických praxích.

Určitě se nebudete nudit!

Terezie Pelikánová,
IKEM Praha



|

ÚVOD – PŘEHLED PROBLEMATIKY



B. Braun

Chráníme
a zlepšujeme
zdraví lidí
na celém světě

B. Braun vyrábí vysoce kvalitní a maximálně bezpečný zdravotnický materiál, lékařské nástroje a zdravotnické technologie. Na jejich vývoji spolupracuje se zdravotníky po celém světě již více než 185 let.

B. Braun Medical s.r.o. | www.bbraun.cz

B | BRAUN
SHARING EXPERTISE

Úvod

Petr Wohl, Michal Kudla, Jiří Froněk

Kniha *Intestinální rehabilitace, transplantace a související výkony* je cílena jako praktický průvodce pro lékaře a další zdravotnické odborníky, kteří poskytují péči pacientům se selháním střeva a jeho důsledkům v širším pohledu.

Zaměřuje se na celou škálu stavů – od předoperační přípravy pacientů před velkými nitrobršními výkony přes perioperační a pooperační péči až po dlouhodobý management pacientů s přidruženými klinickými problémy, tak jak je vidíme v denní praxi. Dále je tu probrána i péče o pacienty, kteří nakonec chirurgickou léčbu nepotřebují a je možné je léčit konzervativně. Zkušenosti získané v Institutu klinické a experimentální medicíny (IKEM) při péči o pacienty se střevním selháním a při péči o pacienty podstupující rekonstrukční chirurgickou léčbu tzv. abdominálních katastrof odhalují potenciál pro širší využití principů komplexní klinické prehabilitace. Publikace proto nenabízí pouze popis metabolické intenzivní péče, ale představuje především inovativní a ucelený algoritmus intestinální rehabilitace až po transplantaci střeva, který strukturuje, koordinuje a časově zasazuje celý proces do jasného klinického rámce.

Tento přístup je v České republice zaveden poprvé s ohledem na transplantaci střeva. Jeho cílem je zásadně zlepšit prognózu nejtěžších nemocných a nabídnout zdravotnickým týmům praktickou oporu při rozhodování a vedení léčby. Kniha vychází z dlouhodobě funkčního modelu vytvořeného v IKEM, kde jsou jednotlivé komponenty péče – anesteziologie, chirurgie, nutriční centrum, centrum domácí parenterální výživy (DPV), farmakologie, mikrobiologie, gastroenterologie a další – systematicky propojeny a v každodenní praxi kontinuálně spolupracují.

Klíčovou úlohu v celém systému hraje klinický koordinátor, jenž zajišťuje bezpečnou a plynulou kontinuitu péče. Publikace detailně popisuje také současný management a komplikace programu domácí parenterální výživy a nově vyzdvihuje klíčovou roli sester domácí parenterální výživy, jejichž práce je naprosto nezbytnou součástí celého procesu – od indikace a edukace přes hospitalizační i ambulantní péči až po logistické zabezpečení programu a mezioborové spojení. Vlastní kapitola je věnována novému konceptu léčby intestinálního selhání GLP-2, která je nadějí pro mnoho nemocných na dlouhodobé parenterální výživě.

Text se zároveň věnuje i oblastem, které dosud nejsou v odborné literatuře dostatečně zpracovány, ale v praxi představují zásadní výzvu – komplikacím, jež se mohou objevit v průběhu léčby základního onemocnění, specifickým metabolickým a endokrinním aspektům, farmakologickým interakcím, infekčním rizikům či potřebám pacientů v různých fázích pooperačního a dlouhodobého sledování. Vybrané aspekty péče tak přímo navazují na klinickou praxi v oborech, jako je urologie, infektologie, endokrinologie, farmakologie, gastroenterologie, a zároveň reflektují nové směry v prehabilitaci, rekonstrukci trávicího traktu až po transplantaci střeva a multiviscerální transplantace.

Hlavním přínosem této publikace je, že přináší komplexní, praktický a mezioborový nástroj, který může zásadně pomoci v péči o nejtěžší pacienty vyžadující intestinální rehabilitaci s ohledem na rekonstrukce abdominálních patologií až po transplantaci střeva. Zároveň kniha doplňuje a rozšiřuje stávající české monografie – *Klinickou výživu* (Kohout et al.) i recentní *Komplexní přístup k léčbě abdominálních*

katastrof (Víšek et al.) – a to o klíčové aspekty každodenní klinické praxe v krátkodobém i dlouhodobém horizontu. Téměř každá kapitola je rozdělena na ne-transplantační a transplantační problematiku daného oboru.

Tento úvod má čtenáře provést filozofií intestinální rehabilitace a připravit jej na pochopení logiky

jednotlivých kroků v dalším textu. Cílem je nejen nabídnout teoretický rámec, ale především praktickou oporu pro rozhodování v situacích, kdy je přesná koordinace a mezioborová spolupráce zásadní pro přežití a kvalitu života pacientů.

Prehabilitace jako terapeutická strategie v rámci chirurgické a transplantační péče

Peter Girman

1.1 Definice

Pod pojmem prehabilitace dnes chápeme soubor postupů prováděných před plánovaným velkým operačním výkonem, které mají snížit riziko komplikací a zajistit rychlejší a kvalitnější rekonvalescenci. Obecně však lze tyto postupy aplikovat také v nechirurgických oborech vyžadujících dlouhodobou léčbu, jako je například radioterapie či chemoterapie. **Prehabilitace představuje posun z reaktivních postupů (aplikovaných po operaci) k proaktivnímu modelu zdravotní péče, který umožňuje pacientům aktivně se účastnit léčebného procesu.** Aktivní přípravu pacienta před operací nabízí řada institucí, nejvíce nemocnice či jiná zdravotnická zařízení. Většina programů probíhá za hospitalizace, a jsou tak určeny pouze pro některé z pacientů, smyslem je však rozšířit tyto postupy do ambulantní péče s minimem nákladů na zdravotní systém. Velké operační výkony (rekonstrukce trávicího traktu, abdominální katastrofy, orgánové transplantace atp.) jsou pro organismus zatěžující situací, která nevyhnutelně vyvolává stresovou reakci a spouští katabolické procesy. Lze si je zjednodušeně představit jako náročný sportovní výkon, například maraton. Uběhnout velkou vzdálenost co nejrychleji nebo odehrát naplno sportovní zápas si vyžaduje pravidelný trénink, doplněný vhodnou stravou a současně správné mentální nastavení. Katabolické procesy navazující na operace jsou asociovány s vyšším rizikem komplikací v pooperačním období. Toto riziko je dobře dokumentované u starších lidí (frailty), jejichž rekonvalescence může trvat i několik měsíců. Největší pokles ve svalové síle, fyzické kondici, v oblasti běžných denních činností

či v duševním rozpoložení a pocitů deprese nastává v prvním týdnu. **Až 38 % lidí nedosáhne původní fyzické zdatnosti ani po půl roce od chirurgické operace.** Nejrychleji se zlepšuje duševní stav s ústupem depresí, ale i tak 17 % pacientů se ani po více než šesti měsících nemusí cítit stejně dobře jako před operací. Výskyt komplikací do 30 dní po výkonu je spojen s horším přežitím a zkracuje medián přežívání až o 69 %. Prodlužování střední doby života a pomalé stárnutí populace vede k větší poptávce i počtu operací u křehčích a rizikovějších jedinců. Dlouhou dobu se postupy na snížení komplikací a zlepšení pooperačního průběhu zaměřovaly na výlučně perioperativní a pooperační období. Velmi detailně jsou publikovány v doporučeních ERAS (Enhanced Recovery After Surgery, www.erassociety.org). Pooperační období si jistě vyžaduje efektivní rehabilitaci a zrychluje rekonvalescenci, nicméně pro změnu některých návyků, jako je kouření či pravidelné cvičení, není vhodné. Mezi indikací k operaci a samotným výkonem obvykle existuje určitá časová prodleva, která nabízí příležitost k úpravě zvyklostí a zlepšení zdravotního stavu pacienta. **Úspěch prehabilitace závisí na dvou faktorech: individuálním přístupu a pravidelném kontaktu s podporou od zdravotníků.** Nejjednodušší postup v prehabilitaci představuje zlepšení fyzické kondice pravidelným cvičením. Ten je často doplněn o změnu v stravovacích návycích a někdy spojen i s podpůrnými pohovory s psychologem či terapeutem. Mluvíme o **třimodální prehabilitaci**. Pokud ovlivňujeme další oblasti, jako je kouření, užívání návykových látek nebo obezita, mluvíme o multimodální prehabilitaci.

1.2 Fyzická kondice

Zlepšení fyzické kondice je nejvíce intervenovanou oblastí v přípravě před operací. V odborné literatuře pozorujeme velkou variabilitu ve způsobu provádění, sledovaných parametrech a očekávaných výsledcích. Obecně ji lze rozdělit na aerobní cvičení, silové cvičení, funkční trénink a dechová cvičení.

1.2.1 Aerobní cvičení

Aerobní cvičení zlepšuje vytrvalost a kondici, provádí se obvykle pravidelným tréninkem střední zá-
těže. V jednotlivých pracích se forma a doba trvání tréninku dost liší. Lehká či středně těžká aerobní zá-
těž 2–4× týdně po dobu 30–80 minut prováděná od dvou do 16 týdnů před operačním výkonem vede ke zlepšení fyzické kondice po operaci a rychlejší rehabilitaci. Konkrétnější doporučení o délce, trvání či intenzitě vzhledem k heterogenitě testovaných způsobů nelze z dostupných prací vyvodit. Fyzickou aktivitu je možné sledovat několika způsoby. Akcelerometry nebo sport-testery umožňují zaznamenat reálná data z běžného života, jako je počet kroků, srdeční frekvence, vzdálenost nebo vykonaná práce. Výhodou těchto metod je, že odrážejí denní aktivitu pacienta prakticky po celou dobu sledování. Z jednodušších zařízení lze použít pedometry, pomocí nichž pacient zaznamenává počet kroků. Jsou levné, ale nedávají nám tak komplexní pohled na celodenní fyzickou aktivitu. Z objektivnějších metod k posuzování funkční kapacity se nejčastěji používá šestiminutový test chůze, prováděný pod dohledem školeného personálu. Tento test vyžaduje stopky,

trřicetimetrovou vzdálenost bez překážek a židli, na kterou si v případě únavy pacient může sednout. Zdravý člověk průměrně ujde 400 až 700 metrů v závislosti na pohlaví a věku. Test lze doplnit měřením saturace a srdeční frekvence k získání komplexnějšího pohledu na kondici pacienta. K přesnějšímu měření fyzické kondice pak lze využít nepřímou kalorimetrii či spiroergometrii (tab. 1.1).

Z praktického pohledu se jeví jako nejlepší kombinace použití sport-testeru a objektivního vyšetření pomocí šestiminutového testu chůze či spiroergometrie.

1.2.2 Silové cvičení

Silové cvičení zvyšuje svalovou hmotu a sílu. Zaměřuje se na svalovou skupinu, která bude výkonem nejvíc postižena. Obvyklá doba přípravy je 6–8 týdnů, frekvence přípravy je trénink 2–3krát týdně po 60–80 minutách. Trénink má být progresivní, tj. se zvyšující se zátěží až do vysoké intenzity a vždy podle tolerance nemocného. Začíná posouzením zdravotního stavu, fyzické kondice a mobility pacienta, poté se stanoví individuální cíl a tréninky se provádí s odborným dozorem. Limitací cvičení je obvykle bolestivost postižené části těla. K hodnocení síly se nejčastěji používá **handgrip test**. Jde o izometrický test, při kterém se síla ramena a rukou měří dynamometrem a výsledek se uvádí v kilogramech. Předurčuje sílu horní části těla. Průměrná hodnota u mužů je 54 kg a u žen 34 kg. Síla klesá s věkem a v populaci starší 60 let je průměrná síla mužů 35–40 kg a u žen 25–30 kg. **Výsledky testu dobře korelují se sarkopenií a mají prediktivní hodnotu**

Tab. 1.1 Fyzická zdatnost podle spiroergometrie.

| Kategorie | VO _{2max} (ml/kg/min) | Popis |
|------------------|--------------------------------|--|
| velmi nízká | < 20 | těžká dekkondice, často u starších nebo nemocných pacientů |
| nízká | 20–30 | podprůměrná zdatnost, omezená tolerance zátěže |
| podprůměrná | 30–35 | mírně snížená zdatnost, častá u sedavého způsobu života |
| průměrná | 35–45 | běžná populace, běžně aktivní jedinci |
| nadprůměrná | 45–55 | dobrá fyzická kondice, aktivní životní styl |
| vysoká | 55–65 | velmi dobrá kondice, sportovci či vysoce aktivní osoby |
| elitní sportovec | > 65 | vrcholoví sportovci (cyklistika, běh, triatlon apod.) |

VO_{2max} – maximální spotřeba kyslíku