GRADA

Eva Němec, Viktorie Šimečková a kolektiv

Ošetřovatelské postupy pro zdravotnické záchranáře II

2., přepracované a doplněné vydání

VIDEO

odkazy
na výuková videa

OŠETŘOVATELSKÉ POSTUPY

FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ ČVUT V PRAZE

VFN PRAHA
VŠEOBECNÁ FAKULTNÍ NEMOCNICE

FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ ČVUT V PRAZE

TVOŘÍME BUDOUCNOST
POSUNUJEME HRANICE POZNÁNÍ
POMÁHÁME POTŘEBNÝM

Výuka je realizována v moderně vybavených unikátních laboratořích, jako je např. Laboratoř robotické rehabilitace, Laboratoř anatomických modelů s plastinovanými těly nebo třeba simulované pracoviště jednotky intenzivní péče s umělým pacientem.

Navazující magisterské dvouleté studijní programy

- Civilní nouzové plánování
- Aplikovaná fyzioterapie
- Biomedicínské laboratorní metody
- Biomedicínské inženýrství
- Systémová integrace procesů ve zdravotnictví
- Biomedicínská a klinická informatika

Specializace

- Softwarové technologie
- Asistivní technologie
- Nanotechnologie

Kontakty

- ČVUT FBMI
  nám. Sítná 3105, Kladno
- www.fbmi.cvut.cz

GRADA®

Vřelé poděkování patří mé rodině za trpělivost, podporu a motivaci během celého procesu psaní.

Děkuji recenzentům za jejich cenné rady a připomínky, které významně přispěly ke kvalitě a odborné úrovni tohoto rukopisu. Zvláštní poděkování patří doc. Mgr. Zdeňku Honovi, Ph.D., dr. h. c., proděkanovi pro studium a pedagogickou činnost Fakulty biomedicínského inženýrství ČVUT, za možnost podílet se na výuce budoucích zdravotnických záchranářů a za dlouhodobou podporu, které si velmi vážím.

Poděkování patří také kolegům z Všeobecné fakultní nemocnice v Praze za spolupráci a sdílení klinických zkušeností. Zvláštní poděkování vyjadřuji Mgr. Ditě Svobodové, Ph.D., MHA, náměstkyni pro nelékařská zdravotnická povolání, za její podporu a umožnění natáčení výukových videí v reálném klinickém prostředí.

Děkuji panu Ladislavu Rázgovi za tvorbu audiovizuálního obsahu kanálu „Ošetřovatelské postupy“ a za spolupráci při realizaci výukových materiálů.

Děkuji spoluautorům za jejich aktivní přístup a společné úsilí při tvorbě rukopisu.

Tvorba dalších videí kromě těch, která jsou uvedena v knize, stále probíhá a v dohledné době budou dostupná na:

https://www.youtube.com/@osetrovatelskepostupy

OŠETŘOVATELSKÉ
POSTUPY

Eva Němec, Viktorie Šimečková, Lukáš Handl, Eva Kozáková,
Eva Rázga, Tetyana Sladovník, David Charvát, Lucie Dolejší,
Ladislav Rázga

Ošetřovatelské postupy pro zdravotnické záchranáře II

2., přepracované a doplněné vydání

GRADA Publishing

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.

PhDr. Mgr. Eva Němec, Ing. Viktorie Šimečková, MUDr. Lukáš Handl, Ph.D., Mgr. Eva Kozáková, Bc. Eva Rázga, Bc. Tetyana Sladovník, MUDr. David Charvát, Mgr. Lucie Dolejší, Ladislav Rázga

OŠETŘOVATELSKÉ POSTUPY PRO ZDRAVOTNICKÉ ZÁCHRANÁŘE II
2., PŘEPRACOVANÉ A DOPLNĚNÉ VYDÁNÍ

Vedoucí autorského kolektivu:
PhDr. Mgr. Eva Němec – *České vysoké učení technické v Praze, Fakulta biomedicínského inženýrství, Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva; JIP 1. chirurgická klinika – hrudní, břišní a úrazové chirurgie 1. LF UK a Všeobecná fakultní nemocnice v Praze*

Kolektiv spoluautorů:
Ing. Viktorie Šimečková – *České vysoké učení technické v Praze, Fakulta biomedicínského inženýrství, Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva; Zdravotnická záchranná služba Karlovarského kraje, Karlovarská krajská nemocnice – OARIM*
MUDr. Lukáš Handl, Ph.D. – *Zdravotnická záchranná služba hlavního města Prahy, Emergency Ústřední vojenská nemocnice; České vysoké učení technické v Praze, Fakulta biomedicínského inženýrství, Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva*
Mgr. Eva Kozáková – *Ústřední vojenská nemocnice, Vojenská fakultní nemocnice v Praze – ARO; České vysoké učení technické v Praze, Fakulta biomedicínského inženýrství, Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva*
Bc. Eva Rázga – *České vysoké učení technické v Praze, Fakulta biomedicínského inženýrství, Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva; Urgentní příjem Nemocnice Na Františku*
Bc. Tetyana Sladovník – *1. LF UK a Všeobecná fakultní nemocnice v Praze*
MUDr. David Charvát – *1. LF UK a Všeobecná fakultní nemocnice v Praze, JIP 1. chirurgická klinika – hrudní, břišní a úrazové chirurgie*
Mgr. Lucie Dolejší – *1. LF UK a Všeobecná fakultní nemocnice v Praze, JIP 1. chirurgická klinika – hrudní, břišní a úrazové chirurgie*
Ladislav Rázga – *kreativní režie, kamera, střih, grafika a motion design videí*

Poděkování za konzultace
Mgr. Aneta Buchtelová – *České vysoké učení technické v Praze, Fakulta biomedicínského inženýrství, Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva*
MUDr. Barbora Jindrová – *1. LF UK a Všeobecná fakultní nemocnice v Praze, Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny; Anesteziologické oddělení 1. chirurgická klinika – hrudní, břišní a úrazové chirurgie*

Recenzenti:
prof. MUDr. Zdeněk Krška, DrSc., PhDr. Mgr. et Mgr. Patrik Christian Cmorej, Ph.D., MHA

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

© Grada Publishing, a.s., 2026
Design Photo © Grada Publishing, a.s., 2026
Fotografie na obálce Ladislav Rázga

Vydala Grada Publishing, a.s.
U Průhonu 22, Praha 7
jako svou 10 617. publikaci
Odpovědná redaktorka Bc. Gabriela Glezgová
Sazba a zlom Karel Mikula
Obrázky 2.7, 2.25, 2.32, 3.1 až 3.4, 3.12, 4.1, 5.1, 5.7, 6.1 až 6.5, 6.13 až 6.15, 6.19, 6.21, 6.23 až 6.25, 6.27 až 6.31, 6.33, 6.34, 6.40, 6.43, 7.2, 8.1, 8.9, 8.14 až 8.17, 9.1, 9.2, 9.4 až 9.6, 10.1 až 10.3, 10.6, 11.1, 11.3, 13.1, 14.1, 18.3, 18.7, 18.8, 18.12, 18.13, 18.15 až 18.17, 19.1, 19.3 až 19.6, 20.1, 20.4 až 20.6, 21.1 až 21.3 Bc. Tomáš Lešták, obr. 6.6 až 6.9, 20.7 Ella Veverková, obr. 8.21 až 8.26 MUDr. Lukáš Handl a obr. 18.1, 18.2, 18.10 a 20.3 Ladislav Rázga
Ostatní obrázky z archivu autorů
Počet stran 320
1. vydání, Praha 2026

Vytiskla TISKÁRNA V RÁJI, s.r.o., Pardubice

Autoři a nakladatelství děkují společnostem České vysoké učení technické v Praze – Fakulta biomedicínského inženýrství a I-CM s.r.o. za podporu, která umožnila vydání publikace.

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 978-80-271-8486-6 (ePub)
ISBN 978-80-271-8485-9 (pdf)
ISBN 978-80-247-4769-9 (print)

Obsah

1 Obvazové materiály a techniky (Eva Němec) . . . 13
1.1 Význam obvazové techniky . . . 13
1.2 Zásady obvazové techniky . . . 13
1.3 Účel obvazové techniky . . . 14
1.4 Dělení obvazů podle použitého materiálu . . . 14
1.4.1 Šátkové obvazy . . . 14
1.4.2 Obinadlové obvazy . . . 15
1.4.3 Náplasťové obvazy . . . 16
1.4.4 Prakové obvazy . . . 16
1.4.5 Obvazy z pružných hmot . . . 16
1.5 Možnosti fixace v PNP (Viktorie Šimečková) . . . 17
1.5.1 Vakuové fixační dlahy . . . 17
1.5.2 Zásady použití fixačních pomůcek . . . 19
1.6 Bandáž dolních končetin . . . 20
1.6.1 Způsob provedení bandáže se dělí dle její indikace . . . 21
1.6.2 Edukace pacienta . . . 21

2 Rány (Eva Němec) . . . 22
2.1 Dělení ran . . . 22
2.2 Ošetření ran (Eva Němec, Tetyana Sladovník) . . . 24
2.3 Hojení ran . . . 25
2.4 Fáze hojení rány . . . 26
2.5 Hodnocení spodiny rány . . . 26
2.6 Model TIME . . . 30
2.7 Infekt v ráně vs. biofilm . . . 30
2.8 Hygiena rány . . . 31
2.9 Základní přípravky pro ochranu blízkého okolí ran . . . 34
2.10 Krytí ran . . . 34
2.11 Systém podtlakové terapie (NPWT) . . . 35
2.11.1 Příklady využití NPWT v praxi . . . 37
2.12 Ultrazvukový čistič ran (Lucie Dolejší) . . . 39

3 Dekubity (Eva Němec, Tetyana Sladovnik) . . . 41
3.1 Rizikové faktory pro vznik dekubitů . . . 42
3.2 Hodnocení dekubitů . . . 43
3.2.1 Neklasifikovatelný dekubitus . . . 45
3.2.2 Neznámá hloubka dekubitu . . . 46
3.2.3 MDRPI (Medical Device Related Pressure Injury) . . . 46

3.3 Prevence vzniku dekubitů . . . 47
3.4 Terapie dekubitů . . . 48

4 Inkontinenční dermatitida IAD (Incontinence Associated Dermatitis) (Tetyana Sladovnik) . . . **49**
4.1 Rizikové faktory pro vznik IAD . . . 49
4.2 Hodnocení IAD . . . 50
4.3 Prevence vzniku IAD . . . 50
4.4 Terapie IAD . . . 51
4.5 Opruzenina – intertrigo . . . 51

5 Převazy ran (Eva Němec) . . . **52**
5.1 Chirurgická terminologie . . . 52
5.2 Základní chirurgické instrumentárium . . . 52
5.2.1 Části nástrojů . . . 52
5.2.2 Instrumentárium . . . 53
5.3 Převaz rány . . . 55
5.3.1 ANTT (Aseptic Non-Touch Technique) . . . 55
5.4 Příprava instrumentačního – sterilního stolku . . . 58
5.4.1 Převazový vozík . . . 60

6 Monitorace fyziologických funkcí (Eva Němec) . . . **61**
6.1 Vědomí . . . 62
6.1.1 Hodnocení vědomí . . . 63
6.1.2 Poruchy vědomí . . . 66
6.1.3 Pacient s poruchou vědomí v přednemocniční neodkladné péči (Lukáš Handl) . . . 69
6.2 Dýchání (respirace) (Eva Němec, Aneta Buchtelova). . . . 72
6.2.1 Monitorace respiračního systému . . . 72
6.2.2 Klinické monitorování . . . 72
6.2.3 Přístrojová (invazivní, neinvazivní) monitorace . . . 78
6.2.4 Pacient s poruchou dýchání v přednemocniční neodkladné péči . . . 82
6.3 Hemodynamika . . . 83
6.3.1 Krevní tlak . . . 84
6.3.1.1 Neinvazivní metody měření krevního tlaku . . . 86
6.3.1.2 Invazivní metody měření krevního tlaku . . . 92
6.3.1.3 Arteriální hypertenze (Eva Kozáková). . . . 99
6.3.2 Pulz . . . 101
6.3.2.1 Hodnocení pulzu . . . 101
6.3.2.2 Měření pulzu . . . 103
6.4 Tělesná teplota . . . 104
6.4.1 Faktory ovlivňující tělesnou teplotu . . . 105
6.4.2 Způsoby a místa měření tělesné teploty . . . 106
6.4.3 Druhy teploměrů . . . 107

6.4.4 Obecné zásady pro měření tělesné teploty . . . 108
6.4.5 Hodnocení tělesné teploty – rozmezí hodnot . . . 108
6.4.6 Hypotermie . . . 110
6.5 Monitorace intrakraniálního tlaku (Eva Kozáková) . . . 113
6.6 Monitorace nitrobřišního tlaku – intraabdominální tlak (Eva Němec) . . . 114
6.6.1 Zvýšený intraabdominální tlak . . . 116
6.6.2 Abdominální perfuzní tlak . . . 116

7 Vyšetření pacienta v PNP – ABCDE přístup (Lukáš Handl, Viktorie Šimečková) . . . **117**
7.1 (x)ABCDE přístup v urgentní medicíně . . . 117

8 Elektrokardiogram, základní arytmie (Eva Němec, Lukáš Hand) . . . **122**
8.1 Elektrokardiografie . . . 122
8.1.1 Vznik a průběh signálu . . . 122
8.1.2 Přehled používaných svodů . . . 124
8.1.3 Vyhodnocení EKG . . . 129
8.1.4 Pravidla při pořizování EKG záznamu . . . 130
8.1.5 Monitorování EKG . . . 130
8.1.6 EKG vyšetření při zátěži . . . 132
8.2 EKG pro poskytování přednemocniční neodkladné péče v osmi krocích (Lukáš Handl) . . . 132
8.3 Základní arytmie . . . 134
8.3.1 Poruchy srdečního rytmu (arytmie) . . . 134
8.3.1.1 Tachykardie . . . 134
8.3.1.2 Bradykardie . . . 139

9 Defibrilace, kardioverze, stimulace (Eva Němec) . . . **141**

10 Kardiopulmonální resuscitace (Lukáš Handl, Viktorie Šimečková) . . . **144**
10.1 KPR dospělého . . . 145
10.2 KPR u dětských pacientů . . . 153
10.3 Poresuscitační péče . . . 154

11 Závažné úrazy, polytrauma (Lukáš Handl, Viktorie Šimečková) . . . **158**
11.1 Rozdělení traumat podle závažnosti . . . 158
11.2 Zásady PNP u úrazu . . . 159
11.3 Termomanagement a léčba bolesti . . . 163
11.4 Výběr cílového zdravotnického zařízení a transport pacienta . . . 164
11.5 Imobilizace pacienta s traumatem . . . 165

12 Termická poranění (Viktorie Šimečková) . . . **166**
12.1 Patofyziologie . . . 166
12.2 Klasifikace mechanismů úrazu . . . 167
12.3 Stanovení rozsahu popáleniny . . . 167
12.4 Stanovení hloubky postižení . . . 167

12.5 Přednemocniční péče u pacientů s rozsáhlými/závažnými popáleninami 168
12.6 Poranění chladem – omrzliny . . . 170
12.7 Klasifikace omrzlin . . . 171

13 Masivní krvácení a jeho zástava v PNP (Lukáš Handl, Viktorie Šimečková) . . . **172**
13.1 Zástava masivního zevního krvácení (x) . . . 172
13.2 Masivní vnitřní krvácení . . . 173
13.3 Klasifikace krvácení dle krevní ztráty . . . 174

14 Cévní mozkové příhody (Viktorie Šimečková) . . . **176**
14.1 FAST test . . . 176
14.2 Vyšetření MEND (Miami Emergency Neurological Deficit) . . . 177
14.3 Vyšetření v přednemocniční péči . . . 177

15 Křečové stavy v PNP (Lukáš Handl) . . . **179**
15.1 Příčiny křečových záchvatů . . . 179
15.2 Terapie v PNP . . . 180
15.3 Přednemocniční léčba křečí ve zvláštních případech . . . 183

16 Léčivé přípravky (Eva Kozáková) . . . **185**
16.1 Manipulace s léky . . . 185
16.2 Léky . . . 188
16.2.1 Výroba léků . . . 188
16.2.2 Identifikace léků . . . 190
16.2.3 Preskripce léků . . . 190
16.2.4 Názvosloví léků . . . 190
16.2.5 Skladování léků . . . 190
16.2.6 Opioidy a manipulace s nimi . . . 191
16.3 Lékové formy . . . 192
16.3.1 Pevné lékové formy . . . 192
16.3.2 Polopevné lékové formy . . . 193
16.3.3 Tekuté lékové formy . . . 193
16.4 Účinky léků . . . 194

17 Aplikační cesty léků a jejich vliv na absorpci léčiva (Eva Kozáková, Eva Němec, Eva Rázga) . . . **196**
17.1 Parenterální podání léků – příprava a manipulace s léčivy (Eva Němec) . . . 197
17.1.1 Obecná metodika přípravy a aplikace injekcí . . . 198
17.1.2 Příprava léku z ampulky k bolusovému podání – i.v., s.c., i.m. . . . 200
17.1.3 Příprava léku z lahvičky . . . 201
17.1.4 Příprava léku RTU, RTI, RTA . . . 202
17.1.5 Příprava léku pomocí přepouštěcího bodce . . . 202
17.1.6 Ředění léků a výpočet dávky léku . . . 203
17.2 Podávání léků *per os* (ústy) (Eva Kozáková) . . . 203
17.2.1 Faktory ovlivňující vstřebání léčiv podaných ústy . . . 204

17.2.2 Bezpečné podávání léčiv *per os* 204
17.2.3 Metodika podávání léků *per os* 205
17.2.4 Specifika při podávání léků *per os* 206
17.2.5 Specifika u podávání konkrétních lékových skupin 206
17.3 Podávání léků sublingválně (pod jazyk) 207
17.4 Podávání léků *per rectum* (do konečníku) 207
17.5 Podávání léků na kůži 208
17.5.1 Metodika aplikace a manipulace s léky určenými pro aplikaci na kůži 209
17.6 Podávání léků do oka 209
17.6.1 Zásady podávání léků do oka 210
17.7 Podávání léků do ucha 210
17.8 Podávání léků nazálně (do nosu) 211
17.9 Podávání léků *per vaginam* (do pochvy) 212
17.10 Podávání léků inhalačně (do dýchacích cest) 212

18 Aplikace injekcí (Eva Němec) **214**
18.1 Aplikace intradermálních injekcí (i.d.) 214
18.1.1 Intradermální aplikace metodou prick 215
18.2 Aplikace subkutánních injekcí (s.c.) 216
18.2.1 Subkutánní aplikace nízkomolekulárních heparinů 218
18.2.2 Aplikace s.c. injekce – stříkačka a jehla 219
18.2.3 Aplikace inzulinů 222
18.2.3.1 Aplikace inzulinu 223
18.2.3.2 Inzuliny a jejich klasifikace 226
18.3 Aplikace intramuskulárních injekcí (i.m.) 230
18.3.1 Aplikace do středního sedacího svalu – ventrogluteální oblast . . 232
18.3.2 Aplikace do velkého sedacího svalu 232
18.3.3 Aplikace do čtyřhlavého stehenního svalu (m. vastus lateralis) . . 233
18.3.4 Aplikace do čtyřhlavého stehenního svalu (m. quadriceps femoris) 233
18.3.5 Aplikace do oblasti deltového svalu 234
18.3.6 Specifika při podávání i.m. injekcí 234
18.3.7 Ředění léků a výpočet dávky léku 237

19 Bolest (Eva Němec) **239**
19.1 Základní dělení bolesti 239
19.2 Faktory ovlivňující vnímání bolesti 243
19.3 Hodnocení bolesti 244
19.4 Cesty podávání analgetik 244
19.5 Farmakoterapie v léčbě bolesti 244
19.5.1 Oxfordská liga analgetik 244

19.5.2 Analgetický žebříček WHO . . . 244
19.5.3 Modifikovaný analgetický žebříček . . . 245
19.6 Léčba akutní bolesti . . . 249
19.7 Analgezie v PNP (Lukáš Handl) . . . 250
19.7.1 Farmakoterapie v PNP . . . 250
19.7.2 Nefarmakologické postupy . . . 251
19.8 Intervenční techniky v léčbě bolesti . . . 251
19.8.1 Periferní nervové blokády . . . 251
19.8.2 Centrální nervové (neuroaxiální) blokády . . . 252
19.8.3 Péče o pacienta se zavedeným epidurálním katetrem . . . 254
19.9 Analgezie v léčbě chronické bolesti . . . 256
19.9.1 Implantabilní porty v léčbě chronické bolesti . . . 256
19.9.2 Neuromodulační techniky v léčbě bolesti . . . 257
19.9.3 Placebo a jeho postavení v léčbě bolesti . . . 257

20 Zavedení NGS/NJS/trojcestná sonda (Eva Němec) . . . **259**
20.1 Nazogastrické sondy . . . 259
20.2 Trojcestné, balónkové sondy . . . 261
20.3 Zavedení nazogastrické sondy . . . 263
20.3.1 Určení hloubky zavedení . . . 263
20.3.2 Zavedení NGS . . . 264
20.3.3 Ošetřovatelská péče o pacienta se zavedenou nazogastrickou sondou . . . 266
20.3.4 Odstranění NGS . . . 267
20.4 Zavádění enterálních sond . . . 267
20.5 Výplach žaludku . . . 268

21 Enterální a parenterální výživa, strava nemocných (Eva Němec) . . . **270**
21.1 Malnutrice . . . 271
21.2 Zhodnocení nutričního stavu pacienta . . . 272
21.3 Enterální výživa . . . 274
21.4 Druhy enterálních přípravků . . . 278
21.5 Parenterální výživa . . . 279
21.6 Podávání stravy nemocným, dietní terapie . . . 281
21.6.1 Jednotný dietní systém . . . 282
21.6.2 Objednávání, přeprava a podávání stravy pacientům . . . 283
21.6.3 Dietoterapie . . . 284

22 Sepse a závažné infekce (David Charvát) . . . **287**

Seznam zkratek . . . **291**

Literatura a zdroje . . . **297**

Rejstřík 310

Souhrn/summary 320

1 Obvazové materiály a techniky

Eva Němec

Ošetřovatelské postupy
Základní obvazové techniky

Obvaz je obecně definován jako léčebné či preventivní ovinutí části těla textilním materiálem nebo je kombinací tohoto materiálu s dalšími předměty (dlaha) či hmotami (sádra, škrob, pryž, plast, lepidlo). Pruh textilie sloužící k vytvoření obvazu se nazývá ***obinadlo***.

Výuka obvazových technik je tradiční součástí systematické výuky lékařů, sester a dalšího zdravotnického personálu. Správně naložit obvaz je umění, do určité míry srovnatelné s operační technikou. Obvaz je mnohdy svou funkcí a významem skutečně rovnocenný operačnímu výkonu, protože jeho správné přiložení může v některých případech vést ke stejnému léčebnému výsledku.

Znalost obvazových technik je v různé míře důležitá jak v chirurgických oborech, zvláště pak v chirurgii pohybového ústrojí a traumatologii, tak v každodenní ambulantní či nemocniční lůžkové praxi nebo v rámci první pomoci

Obvazová technika je jednou ze základních dovedností při poskytování první pomoci jak z odborného, tak laického pohledu, ale je také součástí následné péče a rehabilitace. Vzhledem k velkému rozvoji obvazových materiálů se nemusí jednat pouze o tkaninu, nýbrž také o různé formy kombinací jiných materiálů, např. sádry, pryže, ale také plasty. Obvazy jsou přikládány podle potřeby na různě dlouhou dobu. Během této doby by měly plnit svoji funkci a pacienta v rámci možností neobtěžovat. Každý obvaz má svůj účel užití a měl by splňovat několik základních kritérií potřebných pro jeho správné přiložení (např. pravidlo **„3 Ú“**, které říká, že každý obvaz by měl být ***účelný, úsporný a úhledný***).

1.1 Význam obvazové techniky

Mezi možné významy obvazové techniky můžeme zařadit: zastavení krvácení, znehybnění poraněné části těla, fixace sterilního krytí rány, zabránění druhotné infekci sterilním krytím rány, odsávání sekrece z poraněné části těla a imobilizace poraněné části těla v určité poloze.

1.2 Zásady obvazové techniky

- Rána musí být sterilně krytá a krytí musí přesahovat její okraje.
- Sterilním krytím nepohybujeme – prevence zanesení infekce do rány.
- Obvazový materiál použitý na krytí ran musí být sterilní.

- Obvaz je nutné přiložit tak, aby byl pevně fixován, ale nesmí škrtit.
- Poraněné části těla vyžadují vhodný druh obvazu, vhodný obvazový materiál.
- Obvazovat začínáme, až na výjimky, na nejužším místě poraněné části.

Postavení obvazovaných částí těla musí být definitivní již od začátku a nesmí se během zhotovování obvazu měnit, jinak dochází ke shrnování obvazu, jenž pak může tlačit.

Směr vedení otáček musí napomáhat k udržení žádaného postavení a musí zůstat u všech vrstev obvazu stejný – jinak opět dochází ke shrnutí obvazu.

Šířka obinadla má být o něco větší, než je šířka obvazované části těla. Užší obinadla se zařezávají, širší zase dobře nepřiléhají.

- U každého obinadla rozlišujeme volný konec (kauda), hlavu obinadla (kaput) a úhel, jenž spolu svírají kauda a kaput.
- Obinadlové obvazy vždy ***začínají a končí*** cirkulární túrou.
- První túru doplníme tzv. zámkem (cíp kaudy přichytíme cirkulární túrou), což zamezí smekání obinadla. Poslední cirkulární túra dodává obvazu pevnost.
- Každý obvaz se snažíme zhotovit s minimálním množstvím materiálu při zachování plné funkčnosti. Dosáhneme tak kromě ekonomického efektu maximální lehkosti i dobrého vzhledu.
- Při zhotovování obvazu se postavíme k pacientovi, pokud možno čelem. Je to zdvořilé a můžeme také kontrolovat jeho stav. S pacientem komunikujeme.

1.3 Účel obvazové techniky

- ***zpevňujícífixační*** – zpevňují klouby, zlomené kosti
- ***kompresnítlakové*** – zastavují krvácení
- ***krycí*** – ránu chrání před nečistotou, vnějšími vlivy a chladem
- ***extenčnínatahující*** – vyrovnávají zkrácení na končetinách způsobené zlomeninou
- ***podpůrné*** – udržují poraněnou část těla v určité poloze
- ***regresivní nápravné*** – pozvolna mění tvar určité části těla

1.4 Dělení obvazů podle použitého materiálu

- šátkové
- obinadlové
- náplasťové
- prakové
- z tuhnoucích hmot
- z pružných hmot
- dlahové

1.4.1 Šátkové obvazy

Šátek je nejjednodušší obvazovou pomůckou. Zhotovujeme z něj obvazy:

- fixační

- krycí
- podpůrné
- kompresivní

Používáme trojcípé šátky. Ke zhotovení šátkového obvazu se používá nejčastěji trojcípý šátek tvaru rovnoramenného trojúhelníku rozměrů 80 × 80 × 113 cm. Nejpoužívanější je šátkový závěs horní končetiny (obr. 1.1). Šátkové obvazy se přikládají buď přímo na kůži, nebo na krycí obvaz. Jednoduchou úpravou šátku – stáčením od hrotu směrem k základně – vznikne pruh šířky 5–6 cm, z něhož zhotovujeme tzv. kravatové obvazy.

Obr. 1.1 *Šátkový obvaz horní končetiny*

1.4.2 Obinadlové obvazy

Zásady práce s obinadlem

- Šířku zvolíme vzhledem k poraněné části těla.
- Hlavu držíme v ruce, kterou obvazujeme, rozvíjíme proti palci.
- Ránu sterilně kryjeme mulem, pak obvazujeme.
- K pacientovi stojíme čelem, v průběhu přikládání obvazu udržujeme komunikaci s pacientem.
- Obvazujeme od užší části těla k širší – směrem k srdci, výjimkou jsou obvazy ruky (od zápěstí k prstům).
- Obinadlo neutahujeme ani nenecháváme volné.
- Na začátku a na konci zpevníme obvaz kruhovou otočkou.
- Aby obvaz dobře držel na kterékoli části těla, je nutné otočky klást určitým způsobem.
- Na začátku vytvoříme „zámeček“, při první otočce necháme koukat cíp, ten přeložíme a upevníme druhou otočkou.

Druhy otoček

- ***kruhový obvaz*** – můžeme použít u menších ran; vytváříme ho tak, že otočky vedeme několikrát po sobě na stejném místě tak, aby se překrývaly
- ***hoblinový obvaz*** – otáčky se u tohoto obvazu vedou spirálovitě tak, že se vzájemně překrývají asi o jednu třetinu šířky obinadla; vzhledem obvaz připomíná dřevěnou hoblinu; pokud obvaz začíná na periferii končetiny a pokračuje ke středu těla, jde o hoblinový obvaz vzestupný; pokud se váže obvaz v obráceném směru, jde o hoblinový obvaz sestupný; hoblinový obvaz (*dolabra*) se používá při obvazování končetin
- ***osmičkový obvaz*** – osmičkové obvazy jsou tvořeny dvěma otáčkami, které se kříží v jednom bodě a mají podobu čísla osm; spojením několika osmičkových otáček, jež vždy zčásti kryjí otáčky předchozí, vznikají pevné obvazy používané především ke zpevnění kloubů; ležíli bod dotyku obou osmičkových kruhů na straně natahovačů (extenzorů), vzniká klasový obvaz (*dolabra currens*), pokud je bod

dotyku na straně ohýbačů (flexorů), vzniká želvový obvaz (*testudo inversa* – sbíhavý, *reversa* – rozbíhavý)
- ***klasový obvaz*** – obvaz jako celek vytváří obraz obilného klasu; začíná dvěma kruhovými otáčkami a pak stoupá jako vzestupný klasový obvaz osmičkovými túrami směrem ke středu těla; pokud je směr obrácený, jde o klasový obvaz sestupný

1.4.3 Náplasťové obvazy

- Používají se k upevnění sterilního krytí.
- Pokožka, na kterou lepíme náplast, musí být suchá, oholená.
- Náplasti nelepíme do stejných míst, abychom pokožku nedráždili.
- Proužky náplasti jsou šíře 1 cm a více, přesahují krytí.
- Náplast snímáme za použití odstraňovače.
- Pokud připevňujeme náplast na kónickou část těla, tak ji v pravidelných intervalech nastřihneme.

1.4.4 Prakové obvazy

Používají se na části těla, které se nesnadno obvazují.

Druhy prakových obvazů
- ***prakový obvaz nosu*** – používá se při krvácení z nosu nebo po operaci na nose
- ***prakový obvaz brady*** – používá se při ošetření poraněné dolní čelisti, brady nebo zánětlivého procesu

1.4.5 Obvazy z pružných hmot

Využíváme na místech s obtížnou imobilizací. Jejich velkou výhodou je rychlost provedení.

Sádrové obvazy
Pro léčbu zlomenin je zásadní zajistit stabilní imobilizaci postižené oblasti, aby došlo k bezchybnému hojení a zajištění správného postavení kostních úlomků. O způsobu léčby, která může být operační, nebo konzervativní rozhodně lékař – traumatolog na základě vyšetření zobrazovacími metodami (RTG, MR). Jakýkoli pohyb fragmentů během hojení může vést k nesprávnému srůstu, což může vyžadovat chirurgický zákrok. Kromě zlomenin je imobilizace důležitá také u jiných poranění a onemocnění kostí, kloubů i měkkých tkání, jako jsou například poranění vazů nebo záněty šlach. Pro imobilizaci se používají různé materiály,

Obr. 1.2 *Opencast – opakovatelná sádrová fixace (https://www.opencast.cz/products)*

například dlahy, ortézy, bandáže, elastické obvazy, tejpy, klasická sádra i syntetické (plastové) fixační materiály. Volba materiálu závisí na rozsahu a povaze poranění, oblasti poškození a požadavcích na stabilitu a pohodlí během hojení. OPENCAST je moderní náhradou pro zlomeniny končetin či jejich onemocnění vyžadující dočasnou stabilizaci. OPENCAST plně nahradí tradiční způsoby fixace, a přitom pacienty jen minimálně omezí. Mezi nesporné výhody této fixace patří opakované použití, lehkost a možnost fixaci opakovaně namáčet a udržovat hygienu poraněné končetiny (obr. 1.2).

1.5 Možnosti fixace v PNP

Viktorie Šimečková

V přednemocniční neodkladné péči (PNP) se dlahy široce využívají ke znehybnění poraněných částí těla či jako součást preventivního zajištění pacienta a přecházení vzniku sekundárního poranění. Kromě imobilizační funkce mohou dlahy také přispět ke zmírnění krvácení z poraněných dlouhých kostí nebo snížení bolestivost postižené oblasti, což napomáhá k celkové stabilizaci a zvýšení komfortu pacienta před i během transportu do nemocnice.

V České republice je na trhu široká škála dlah a fixačních pomůcek, které se liší tvarem, materiálem i způsobem použití. Výběr pomůcek závisí tedy na preferencích jednotlivých organizací poskytujících přednemocniční neodkladnou péči.

1.5.1 Vakuové fixační dlahy

Vakuové fixační dlahy (obr. 1.3a, b) jsou nezbytnou součástí standardní výbavy zdravotnických záchranných služeb.

Obr. 1.3a, b *Vakuové fixační dlahy (archiv autorů)*

Slouží buď k imobilizaci izolovaných částí těla (horní, dolní končetiny apod.), nebo k celotělové imobilizaci pomocí vakuové matrace.

Dlaha je na povrchu vyrobena z pevného, snadno omyvatelného materiálu a uvnitř je vyplněna sypkým materiálem. Vzhledem k tomu je snadno tvarovatelná a dokáže se přizpůsobit specifickému tvaru poraněné části těla. Po přiložení a vytvarování dlahy do požadovaného tvaru se odsaje veškerý vzduch, za pomoci ruční pumpy či odsávačky, čímž se vytvoří vakuum. To zajistí její pevný a kompaktní tvar.

Výhodou využití vakuových dlah je jejich průsvitnost rentgenového záření, což umožňuje provádět diagnostické vyšetření bez nutnosti jejich sundání. Navíc jsou opakovaně použitelné díky ventilu, který umožňuje zpětné vpuštění vzduchu do dlahy, která se stává znovu tvarovatelnou, a i omyvatelnému materiálu. Vakuové fixační dlahy jsou tak ideálním nástrojem pro rychlou a efektivní imobilizaci v přednemocniční neodkladné péči.

Obr. 1.4 *Fixační dlaha SAM Splint*

Fixační dlaha SAM Splint

Tato imobilizační pomůcka se nejčastěji využívá k fixaci končetin (obr. 1.4). Vyrábí se v několika velikostech, které jsou přizpůsobeny různým částem těla – prstům, horním i dolním končetinám. Je dostupná jak ve velikostech pro dospělé, tak i pro dětské pacienty. Dlaha je vyrobena z hliníku, který je snadno tvarovatelný a její velikost lze jednoduše přizpůsobit zastřižením.

Mezi její výhody patří omyvatelnost, nízká hmotnost, dobrá skladnost a zároveň i průsvitnost rentgenového záření, tudíž umožňuje provedení vyšetření zobrazovacími metodami bez jejího sejmutí.

Extenční (trakční) dlaha (obr. 1.5)

Jde o speciální imobilizační pomůcku, která se využívá k imobilizaci zavřených i otevřených zlomenin střední části kosti stehenní (*femur*) či střední části kosti holenní (*tibie*). Její výhodou je schopnost vyvinout trakci (tah, natažení), což vede ke snížení krvácení, analgetickému účinku, či jako preventivní opatření pro minimalizaci rozvoje dalšího poškození měkkých tkání nebo cév. Mezi kontraindikace nasazení extenční dlahy

Obr. 1.5 *Extenční (trakční) dlaha*

patří zlomenina proximální (krček femuru) či distální části femuru/tibie. Zlomenina pánve nepředstavuje kontraindikaci a extenční dlaha může být využita v kombinaci s pánevním fixátorem. Způsob nasazení dlahy se řídí typem pomůcky a pokyny výrobce. Po celou dobu aplikace dlahy je nutné, aby jeden ze zachránců držel poraněnou končetinu v mírném tahu pod kotníkem.

1.5.2 Zásady použití fixačních pomůcek

Komplexní vyšetření a ošetření pacienta podle algoritmu xABCDE

- Zástava masivního vnějšího krvácení a zajištění základních vitálních funkcí má vždy prioritu před samotnou imobilizací.
- Neopomíjet a nepodceňovat krvácení z pánevního kruhu nebo dlouhých kostí, kde je nutné co nejrychlejší použití vhodné imobilizační pomůcky (např. pánevní fixátor, trakční dlaha) k zamezení dalšího krvácení.

Zvážení potřeby analgezie

- Před nebo při manipulaci s poraněnými částmi těla vždy zohlednit zdravotní stav pacienta a možnost podání analgetik.

Identifikace poraněné části těla

- Posouzení viditelných znaků, jako jsou krvácení, otok, hematom, deformace, bolestivost, omezená hybnost nebo jiné abnormality.
- Volba adekvátní pomůcky podle charakteru a lokalizace poranění. Důraz na adekvátní velikost pomůcky pro znehybnění kloubů nad i pod místem poranění.

Eliminace pohybu s poraněnou částí těla

- Manipulace s poraněnou oblastí šetrná, ideálně ve dvou zachráncích: jeden zajišťuje manuální fixaci (stabilizaci), druhý přikládá imobilizační pomůcku.

Imobilizace v optimální poloze
- Stabilizace poraněné části těla v poloze, která je pro pacienta nejméně bolestivá a co nejpřirozenější.

Aplikace fixační pomůcky
- Dodržujeme způsob nasazení fixační pomůcky, dle jejího typu (vakuová dlaha, extenční dlaha apod.).
- Fixační pomůcku přikládáme pevně, ale nikoli příliš těsně, aby nedošlo k omezení krevního oběhu.

Kontrola po aplikaci
- Ověřte správnost fixace, kontrola pohyblivosti, barvy kůže, prokrvení, kapilárního návratu a přítomnost pulzací.
- V případě zhoršení některého z parametrů upravte fixaci.

Zajištění bezpečného transportu
- Příprava pacienta k transportu, zvážení celotělové imobilizace (např. vakuovou matraci) na základě mechanismu úrazu nebo závažnosti poranění.

Záznam do dokumentace
- Detailně zaznamenat použití fixačních pomůcek včetně typu pomůcky, způsobu aplikace a stavu pacienta před a po imobilizaci.

Použití fixačních pomůcek by mělo být vždy přizpůsobeno konkrétní situaci a aktuálnímu stavu pacienta, s důrazem na minimalizaci bolesti a prevenci dalšího poškození.

1.6 Bandáž dolních končetin

Ošetřovatelské postupy
Preventivní bandáž dolních končetin

Bandáž dolních končetin můžeme **rozdělit** na:
- preventivní, která se využívá nejčastěji u pacientů před/v průběhu a po invazivním diagnostickém či léčebné výkonu jako prevence tromboembolické nemoci (TEN), která je závažnou, potenciálně život ohrožují komplikací
- terapeutickou jako podpůrnou terapii při léčbě onemocnění žilního systému dolních končetin, lymfedému, a k podpoře hojení chronických ran

Cílem komprese je vytvořit tlak na stěnu povrchových a zejména hlubokých žil dolních končetin. Kompresivní bandáž obepíná končetinu po celém jejím obvodu pevným tlakem. Kompresivní terapie podporuje nebo nahrazuje nedostatečnou žilně-svalovou pumpu. Jejím cílem je zabránit žilnímu městnání a jeho následkům. Při aplikaci zevní

komprese klesá reflux v hlubokém žilním systému. Dojde ke zvýšení proudění žilní krve a lymfy z dolních končetin.

Kontraindikací je onemocnění tepen DK či cévní náhrady na dolních končetinách.

Bandáž dolních končetin můžeme **zhotovit** za pomoci:

- elastických kompresivních punčoch
- obinadel – krátkotažných (s protažitelností do 70 %), střednětažných (s protažitelností do 140 %) a dlouhotažných (s protažitelností nad 140 %)

1.6.1 Způsob provedení bandáže se dělí dle její indikace

Preventivní bandáž

Zvolíme elastické obinadlo šíře 8–10 cm. Vedeme jej od prstů přes kotníky ke kolenu (nízká bandáž) nebo do třísel (vysoká bandáž). První otočku provedeme u prstů, cíp po první otočce přehrneme přes druhou otočku nejlépe hoblinovým obvazem. Správně aplikovaná zevní komprese má nejvyšší tlak v oblasti hlezna, směrem proximálním tlak klesá. Bandáže dolních končetin se nechávají pacientovi celý den, sestra musí pravidelně kontrolovat jejich účinnost, hlavně na patě (často zde dochází ke shrnutí obinadel). Bandáže však nikdy nesmí končetiny příliš tísnit (pravidelně sledujeme barvu konečků prstů na noze). Na noc se bandáže odstraňují obinadlo se sroluje, a pokud je čisté, nechá se u pacienta na další den. Lze ji aplikovat pomocí elastických obinadel nebo kompresivních punčoch.

Terapeutická bandáž

Trvá tak dlouho, až již nelze dosáhnout další redukce edému nebo do zhojení vředu. V terapeutické fázi jsou vhodnější neelastická obinadla. Na terapeutickou fázi navazuje fáze udržovací, jejímž cílem je zachovat stav dosažený ve fázi terapeutické. Neelastický materiál má vyšší pracovní tlak a lepší efekt na hluboký žilní systém. Zůstává přiložen delší dobu. Terapeutická bandáž je aplikována pacientům s onemocněním žil, či lymfy a je zhotovena odborníky v této problematice nebo edukovaným pacientem/rodinou doma.

Kompresivní punčochy předepisuje lékař. Existuje mnoho variant, které se odlišují svou tuhostí, velikostí i délkou. Navlékají se v klidu ráno před spuštěním dolních končetin z lůžka pomocí speciálních pomůcek a rukavic tak, aby komprese punčoch byla optimálně rozložena na celou plochu. Zásadní význam při předpisu kompresivní punčochy má přesné změření měr definovaných míst, tj. obvod nad kotníkem a dalších míst dolní končetiny. V případě, že se míry vymykají běžným rozměrům, každý výrobce zhotoví punčochu na míru.

1.6.2 Edukace pacienta

Pacient je informován o důvodu přiložení obvazu, jaký druh bandáže mu bude proveden (nízká, vysoká), době, po kterou bude nutné obvaz ponechat, omezeních, jež plynou z důvodu přiložení bandáže, ale také o komplikacích, které mohou nastat, a způsobu, jakým se má pacient k obvazu chovat. V případě léčebné kompresivní bandáže je nezbytná důsledná edukace pacienta nebo rodiny o správném používání v domácím prostředí.

2 Rány

Eva Němec

2.1 Dělení ran

Ránu lze definovat jako porušení integrity kožního krytu, sliznice či orgánu, které je způsobeno zevními silami. Můžeme ji rozdělit na několik druhů. Akutní rány dělíme podle mechanismu vzniku na mechanické, termické, radiační a chemické. Mezi chronické rány řadíme bércové vředy, dekubity, bércové neuropatické vředy nebo kožní vředy v terénu lymfedému.

Porušení kožního krytu je vstupní branou infekce do organismu.
Především z forenzních důvodů musíme umět popsat ránu z hlediska jejích okrajů, které mohou být hladké či nerovné, dále z hlediska úhlů (ostré, tupé), délky (vzdálenost mezi úhly), šířky (vzdálenost mezi okraji). Popisujeme také tvar, hloubku, spodinu, lokalizaci a množství. Dělení ran podle mechanismu a příčiny jejího vzniku je uvedeno v tabulce 2.1.

Tab. 2.1 *Dělení ran podle mechanismu a příčiny vzniku*

Vulnus	Rána	Porušení integrity tkání těla – fyzikálním působením, někdy se ztrátou části tkáně
scissum	řezná	rovné okraje, dobře se šije a hojí (obr. 2.1, 2.2)
sectum	sečná	hlubší rána, větší ztráta tkáně (obr. 2.3)
punctum	bodná	proniká do hloubky, může být penetrující
sclopetarium	střelná	způsobené rychle se pohybujícím projektilem (vstřel, střelný kanál, výstřel)
morsum	kousnutím	často zhmožděná a s infekcí (obr. 2.4, 2.5)
lacerum	tržná	tupým násilím
contusum	zhmožděná	tupým nárazem
contusolacerum	tržně-zhmožděná	tupým násilím a nárazem (obr. 2.6)
abrasum	odřenina	**mechanickým působením třecí síly** – když se kůže třením o drsný povrch (asfalt, beton) **částečně odstraní** rána je **povrchová**, **krvácení mírné** a **bolest je výrazná**

Dále rány dělíme:
- ***podle hloubky poranění***
  - povrchové: postižení kůže a podkoží
  - hluboké: postižení hlubších vrstev a struktur

Vážení čtenáři, právě jste dočetli ukázku z knihy Ošetřovatelské postupy pro zdravotnické záchranáře II.
Pokud se Vám ukázka líbila, na našem webu si můžete zakoupit celou knihu.