

Obsah

1. Úvod	1
2. Historie	3
2.1. Starověk	3
2.2. Středověk	4
2.3. Období renesance	4
2.4. Významné objevy	4
2.4.1. Akutní poranění centrální míchy ...	6
2.4.2. Whiplash injury	6
2.5. Historie léčby	6
2.5.1. Laminektomie	6
2.6. Zadní fixace krční páteře	6
2.6.1. Interspinózní cerklážní techniky ...	7
2.6.2. Cerkláž facet	7
2.6.3. Interlaminární svorníky	7
2.6.4. Dlahy a šrouby do laterálních mas	7
2.6.5. Fixátory a šrouby do laterálních mas	7
2.6.6. Transpedikulární šrouby	8
2.7. Přední fixace krční páteře	8
2.7.1. Přední přístupy ke krční páteři	8
2.7.2. Přední krční dlahy	8
2.8. Atlantoaxiální artrodéza	8
2.9. Přímá osteosyntéza dentu	10
3. Vývoj krční páteře	13
3.1. Prenatální vývoj	14
3.1.1. Stadium blastémové	14
3.1.1.1. Presomitové stadium	14
3.1.1.2. Somitové stadium	15
3.1.2. Stadium chrupavčité	15
3.1.3. Stadium kostěné	16
3.2. Postnatální vývoj	16
3.3. Kongenitální anomálie a vrozené vývojové vady	16
4. Anatomie krční páteře	18
4.1. Anatomie obratle	18
4.1.1. Okcipitální kost (C0)	18
4.1.2. Atlas (C1)	20
4.1.3. Axis (C2)	21
4.1.4. Střední a dolní krční obratle C3–C7	22
4.1.5. Horní hrudní obratle (T1–T3) ...	22
4.2. Spojení na krční páteři	22
4.2.1. Spojení kraniovertebrální	23
4.2.2. Ligamenta páteře	23
4.2.3. Meziobratlová ploténka	26
4.2.4. Meziobratlové klouby	26
4.3. Svaly a fascie krční páteře	26
4.4. Cévní zásobení páteře a míchy	30
4.5. Vertebromedulární topografie	30
4.6. Topografická anatomie krční páteře	30
5. Biomechanika krční páteře	33
5.1. Kinematika funkční spinální jednotky	35
5.1.1. Okcipitoatlantoaxiální komplex C0–C1–C2	35
5.1.2. Dolní krční páteř C3–C7	35
5.1.3. Hrudní páteř	35
5.2. Mícha a její fyzikální vlastnosti	36
5.2.1. Fyzikální vlastnosti míchy	36
5.2.2. Funkční biomechanika míchy	37
5.3. Stabilita páteře	37
5.3.1. Teorie stability páteře	37
5.3.2. Teorie páteřních sloupců	37
5.3.3. Nestabilita páteře	38
6. Diagnostika poranění krční páteře	41
6.1. Klinické vyšetření pacienta s poraněním krční páteře	41
6.1.1. Anamnéza a fyzikální vyšetření	41
6.1.2. Neurologické vyšetření	41
6.1.2.1. Vyšetření motorické léze	41
6.1.2.2. Vyšetření reflexů	42
6.1.2.3. Vyšetření senzitivity	42
6.1.2.4. Vertikální topografická anatomie míšní léze	44
6.1.2.5. Horizontální topografická anatomie míšní léze	44
6.1.2.6. Klinické míšní syndromy	45
6.1.2.7. Klasifikace míšních lézí	46
6.1.2.8. Radikulární syndromy	46

6.2.	Neurofyziologická vyšetření	46	9.	Implantáty používané v oblasti	
6.2.1.	Elektromyografie	46		krční páteře	78
6.2.2.	Elektroneurografie	47	9.1.	Vázací dráty, kabelky	78
6.2.3.	Somatosenzitivní evokované		9.2.	Samostatné šrouby	78
	potenciály (SSEP)	47	9.3.	Přední krční dlahy	79
6.2.4.	Motorické evokované potenciály		9.3.1.	Dlahy první generace	79
	(MEP)	47	9.3.2.	Dlahy druhé generace	79
6.3.	Zobrazovací metody	47	9.3.3.	Dlahy třetí generace	
6.3.1.	Skiografie	47		(dynamické dlahy)	81
6.3.2.	Konvenční tomografie	50	9.4.	Klece	81
6.3.3.	Počítačová tomografie (CT)	50	9.5.	Zadní krční dlahy a svorníky	82
6.3.4.	Myelografie	51	9.6.	Krční fixátory	83
6.3.5.	Magnetická rezonance (MR)	52	10.	Poranění horní krční páteře	87
6.3.6.	Pozitronová emisní tomografie		10.1.	Zlomenina kondylu okcipitální	
	(PET)	53		kosti (C0)	87
6.3.7.	Scintigrafie	54	10.1.1.	Typy zlomenin a mechanismus	
7.	Klasifikace poranění			vzniku	87
	krční páteře	55	10.1.2.	Anatomická poznámka	88
7.1.	Klasifikace poranění horní krční		10.1.3.	Klinický nález	88
	páteře a kraniocervikálního		10.1.4.	Diagnostika	88
	přechodu	55	10.1.5.	Diferenciální diagnóza	90
7.2.	Klasifikace poranění dolní krční		10.1.6.	Terapie	90
	páteře a cervikotorakálního		10.1.7.	Vlastní zkušenosti	
	přechodu	55		se zlomeninami okcipitálního	
7.2.1.	Clowardova klasifikace	56		kondylu	90
7.2.2.	Allenova klasifikace	57	10.2.	Atlantookcipitální	
7.2.3.	Aebiho a Nazarianova			dislokace C0-C1 (AOD)	92
	klasifikace	57	10.2.1.	Typy dislokací a mechanismus	
7.2.4.	Magerlova AO klasifikace	57		vzniku	92
7.2.5.	Moorova klasifikace	59	10.2.2.	Klinický nález	93
7.2.6.	Vaccarova klasifikace	61	10.2.3.	Diagnostika	94
8.	Operační přístupy		10.2.4.	Grafické techniky hodnocení	94
	ke krční páteři	63	10.2.5.	Diferenciální diagnóza	96
8.1.	Přední operační přístupy	63	10.2.6.	Terapie	97
8.1.1.	Transorální přístup	63	10.2.7.	Vlastní zkušenosti	
8.1.2.	Transmandibulární přístup			s atlantookcipitální dislokací	98
	se střední glosotomií	63	10.3.	Poranění atlasu (C1)	100
8.1.3.	Transmandibulární		10.3.1.	Izolovaná zlomenina předního	
	transcervikální přístup	66		oblouku atlasu	102
8.1.4.	Přední retrofaryngeální		10.3.1.1.	Mechanismus	
	přístup	66		vzniku	102
8.1.5.	Anterolaterální retrofaryngeální		10.3.1.2.	Klinický nález	103
	přístup	67	10.3.1.3.	Diagnostika	103
8.1.6.	Přední přístup podle		10.3.1.4.	Diferenciální	
	Smithe-Robinsona	67		diagnóza	103
8.1.7.	Transsternální přístup	67	10.3.1.5.	Terapie	103
8.1.8.	Vysoká torakotomie	73	10.3.2.	Izolovaná zlomenina zadního	
8.1.9.	Transaxilární přístup	73		oblouku atlasu	103
8.2.	Laterální přístupy	73	10.3.2.1.	Mechanismus vzniku ...	103
8.2.1.	Laterální přístup (Verbiest)	73	10.3.2.2.	Klinický nález	104
8.2.2.	Laterální přístup (Hodgson)	74	10.3.2.3.	Diagnostika	104
8.2.3.	Supraklavikulární přístup	74	10.3.2.4.	Diferenciální	
8.3.	Zadní přístupy	74		diagnóza	104
8.3.1.	Mediální přístup	74	10.3.2.5.	Terapie	104

10.3.3. Kombinovaná zlomenina předního a zadního oblouku atlasu (Jeffersonova zlomenina)	104	10.5. Poranění epistrofeu (C2)	133
10.3.3.1. Mechanismus vzniku ...	105	10.5.1. Zlomenina dentu	133
10.3.3.2. Klinický nález	106	10.5.1.1. Typy zlomenin a mechanismus vzniku	133
10.3.3.3. Diagnostika	107	10.5.1.2. Klinický nález	136
10.3.3.4. Diferenciální diagnóza	108	10.5.1.3. Diagnostika	136
10.3.3.5. Terapie	108	10.5.1.4. Diferenciální diagnóza	136
10.3.4. Izolovaná zlomenina laterální masy atlasu	109	10.5.1.5. Terapie	136
10.3.5. Fraktura processus transversus atlasu	109	10.5.1.6. Multicentrická studie přímé osteosyntézy dentu	139
10.3.6. Vlastní soubor pacientů s poraněním atlasu	110	10.5.1.7. Zlomenina dentu u starších pacientů	144
10.4. Atlantoaxiální dislokace C1–C2 (AAD)	111	10.5.2. Paklobu dentu	148
10.4.1. Ventrální atlantoaxiální dislokace	112	10.5.2.1. Rizika paklobu	148
10.4.1.1. Mechanismus vzniku ...	112	10.5.2.2. Diagnostika	148
10.4.1.2. Klinický nález	112	10.5.2.3. Terapie	148
10.4.1.3. Diagnostika	113	10.5.3. Os odontoideum	152
10.4.1.4. Diferenciální diagnóza	114	10.5.3.1. Etiologie	152
10.4.1.5. Terapie	114	10.5.3.2. Diagnostika	152
10.4.2. Atlantoaxiální rotační dislokace	114	10.5.3.3. Klasifikace	154
10.4.2.1. Typy poranění a mechanismus vzniku	114	10.5.3.4. Terapie	154
10.4.2.2. Klinický nález	115	10.5.3.5. Kazuistika pacienta s os odontoideum	154
10.4.2.3. Diagnostika	115	10.5.4. Katovská zlomenina (traumatická spondylolistéza C2–C3, FRA)	158
10.4.2.4. Terapie	116	10.5.4.1. Typy zlomenin a průběh linie lomu	158
10.4.2.5. Kazuistika pacienta s atlantoaxiální rotační dislokací	116	10.5.4.2. Mechanismus poranění	160
10.4.3. Dorzální atlantoaxiální dislokace	117	10.5.4.3. Klinický nález	160
10.4.3.1. Mechanismus úrazu	117	10.5.4.4. Diagnostika	160
10.4.3.2. Diagnostika	118	10.5.4.5. Diferenciální diagnóza	161
10.4.3.3. Klinický nález	118	10.5.4.6. Terapie	161
10.4.3.4. Terapie	119	10.5.5. Ostatní zlomeniny C2, neklasifikovatelné zlomeniny C2	163
10.4.4. Vertikální atlantoaxiální distrakce	119	10.5.5.1. Typy poranění	164
10.4.4.1. Mechanismus úrazu	119	10.5.5.2. Klinický nález	164
10.4.4.2. Diagnostika	119	10.5.5.3. Diagnostika	164
10.4.4.3. Klinický nález	120	10.5.5.4. Terapie	164
10.4.4.4. Terapie	120	10.6. Komplexní zlomeniny C1–C2	165
10.4.5. Atlantoaxiální spondylodéza	120	10.6.1. Typy poranění a mechanismus vzniku	166
10.4.5.1. Atlantoaxiální fixace transartikulárními šrouby podle Magerla ...	124	10.6.2. Klinický nález	168
10.4.5.2. Atlantoaxiální fixace fixátorem s polyaxiálními šrouby podle Harmse ...	129	10.6.3. Diagnostika	168
		10.6.4. Diferenciální diagnóza	168
		10.6.5. Terapie	168
		10.6.6. Vlastní zkušenosti s komplexními zlomeninami C1–C2	169

10.7. Okcipitocervikální fixace	173	13. Poranění krční páteře	
10.7.1. Vlastní soubor		u dětí a adolescentů	232
okcipitocervikálních fixací:		13.1. Anatomická a biomechanická	
dlouhodobé sledování		specifika	232
57 pacientů	175	13.2. Typy poranění	233
11. Poranění střední a dolní		13.3. Neurologická postižení jako součást	
krční páteře	193	poranění	234
11.1. Terapie poranění dolní krční		13.3.1. Spinal cord injury without	
páteře	193	radiographic abnormality	234
11.1.1. Konzervativní terapie	193	13.4. Letální následky páteřních	
11.1.2. Operační terapie	194	poranění	234
11.1.2.1. Obecné principy		13.5. Poúrazové deformity páteře	234
operační léčby	194	13.6. Metody a výsledky léčby	235
11.1.2.2. Operační léčba		13.7. Vlastní soubor dětských pacientů	
z předního přístupu	196	s poraněním páteře	235
11.1.2.3. Operační léčba		14. Poranění krční páteře u starších	
ze zadního přístupu	201	pacientů (nad 65 let)	242
11.1.3. Halo fixace, halo trakce	208	14.1. Vlastní soubor pacientů nad 65 let	
11.2. Poranění střední a dolní krční		s poraněním krční páteře	243
páteře ošetřené monokortikálním		15. Kyfotické deformity	
dlahovým systémem	208	krční páteře	251
11.3. Hyperextenzní poranění	215	15.1. Etiologie, mechanismus vzniku	
11.3.1. Vlastní soubor pacientů		a klinický nález	251
s hyperextenzním poraněním		15.2. Diagnostika	251
krční páteře	216	15.3. Terapie	252
12. Poranění cervikotorakálního		15.4. Vlastní soubor pacientů s kyfózou	
přechodu C7–T3	224	krční páteře	257
12.1. Vlastní soubor pacientů		16. Závěr a poděkování	266
s osteosyntézou v oblasti		Zkratky	267
cervikotorakálního přechodu	228	Rejstřík	269