

Dušan Mekiš

Andreja Möller Petrun

Marko Zdravković

uredniki



ANESTEZIOLOGIJA

Učbenik za študente dentalne medicine



Univerzitetna založba
Univerze v Mariboru



Univerza v Mariboru

Medicinska fakulteta

Anesteziologija

Učbenik za študente dentalne medicine

Uredniki

Dušan Mekiš

Andreja Möller Petrun

Marko Zdravković

Oktober 2026

Naslov <i>Title</i>	Anesteziologija <i>Anaesthesiology</i>
Podnaslov <i>Subtitle</i>	Učbenik za študente dentalne medicine <i>Textbook for Dental Students</i>
Uredniki <i>Editors</i>	Dušan Mekiš (Univerza v Mariboru, Medicinska fakulteta) Andreja Möller Petrun (Univerza v Mariboru, Medicinska fakulteta) Marko Zdravković (Univerza v Mariboru, Medicinska fakulteta)
Recenzija <i>Review</i>	Mirt Kamenik (Univerza v Mariboru, Medicinska fakulteta) Maja Šoštarič (Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta)
Lektoriranje <i>Language editing</i>	Alenka Čuš (PREVEKSO, d.o.o.) Patricija Mencigar (PREVEKSO, d.o.o.)
Tehnična urednika <i>Technical editors</i>	Jan Perša (Univerza v Mariboru, Univerzitetna založba) Marina Bajić (Univerza v Mariboru, Univerzitetna založba)
Oblikovanje ovitka <i>Cover designer</i>	Jan Perša (Univerza v Mariboru, Univerzitetna založba)
Grafika na ovitku <i>Cover graphic</i>	Zob, avtor: ALUREAN, pixabay.com, 2018; Utrip, avtor: ellisedelacruz, pixabay.com, 2016; Injekcija, avtor: janjf93, pixabay.com, 2016;
Grafične priloge <i>Graphic material</i>	Viri so lastni, razen če ni navedeno drugače. Avtorji poglavij in Mekiš, Möller Petrun, Zdravković (uredniki), 2026
Založnik <i>Published by</i>	Univerza v Mariboru Univerzitetna založba Slomškov trg 15, 2000 Maribor, Slovenija https://press.um.si , zalozba@um.si
Izdajatelj <i>Issued by</i>	Univerza v Mariboru Medicinska fakulteta Taborska Ulica 8, 2000 Maribor, Slovenija https://www.mf.um.si , mf@um.si

Izdaja <i>Edition</i>	Prva izdaja
Tisk <i>Printed by</i>	CICERO, Begunje, d.o.o
Naklada <i>Circulation</i>	150 izvodov
Dostopno na <i>Available at</i>	http://press.um.si/index.php/ump/catalog/book/1154
Izdano <i>Published at</i>	Maribor, Slovenija, oktober 2026

© Univerza v Mariboru, Univerzitetna založba

/ *University of Maribor, University of Maribor Press*

Vse pravice pridržane. Brez pisnega dovoljenja založnika je prepovedano reproduciranje, distribuiranje, predelava ali druga uporaba tega dela ali njegovih delov v kakršnemkoli obsegu ali postopku, vključno s fotokopiranjem, tiskanjem ali shranjevanjem v elektronski obliki. / *All rights reserved. No part of this book may be reprinted or reproduced or utilized in any form or by any electronic, mechanical, or other means, now known or hereafter invented, including photocopying and recording, or in any information storage or retrieval system, without permission in writing from the publisher.*

CIP - Kataložni zapis o publikaciji
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

616.314-089.5 (075.8)

ANESTEZIOLOGIJA : učbenik za študente dentalne medicine / uredniki Dušan Mekiš, Andreja Möller Petrun, Marko Zdravković. - 1. izd. - Maribor : Univerza v Mariboru, Univerzitetna založba, 2026

ISBN 978-961-299-206-4
COBISS.SI-ID 294201859

ISBN 978-961-299-206-4 (trda vezava)

DOI <https://doi.org/10.18690/um.mf.5.2026>

Cena
Price 67,73 €

Odgovorna oseba založnika
For publisher Prof. dr. Dean Korošak,
rektor Univerze v Mariboru

Citiranje
Attribution Mekiš, D., Möller Petrun, A., Zdravković, M. (ur.). (2026).
Anestezijologija: Učbenik za študente dentalne medicine. Univerza v Mariboru, Univerzitetna založba. doi: 10.18690/um.mf.5.2026



Avtorji

Robert Berger, dr. med., DESAIC;

Univerzitetni klinični center Maribor

Oddelek za Anesteziologijo, intenzivno terapijo in terapijo bolečin

E-naslov: robert.berger.2d@gmail.com

Domen Kogler, dr. med.;

Univerzitetni klinični center Maribor

Oddelek za Anesteziologijo, intenzivno terapijo in terapijo bolečin

E-naslov: domen.kogler@gmail.com

Darjan Kos, dr. med.;

Univerzitetni klinični center Maribor

Oddelek za Anesteziologijo, intenzivno terapijo in terapijo bolečin

E-naslov: k.darjan@gmail.com

Marko Lokar, dr. med.;

Univerzitetni klinični center Maribor

Oddelek za Anesteziologijo, intenzivno terapijo in terapijo bolečin

E-naslov: marko.lokar@gmail.com

asist. dr. Romana Mance Kristan, dr. dent. med.;

Zdravstveni dom dr. Adolfa Drolca Maribor

Specialistična dejavnost za paradontologijo

E-naslov: romana@kristan.si

izr. prof. dr. Dušan Mekiš, dr. med.;

Univerzitetni klinični center Maribor

Oddelek za Anesteziologijo, intenzivno terapijo in terapijo bolečin

Univerza v Mariboru, Medicinska fakulteta, Katedra za anesteziologijo in reanimatologijo

E-naslov: dmekis.dm@gmail.com, dusan.mekis@um.si



izr. prof. dr. Andreja Möller Petrun, dr. med., DESAIC;
Univerzitetni klinični center Maribor
Oddelek za Anesteziologijo, intenzivno terapijo in terapijo bolečin
Univerza v Mariboru, Medicinska fakulteta, Katedra za anesteziologijo in reanimatologijo
E-naslov: andreja@moellerpetrun.net

Sara Pliberšek, dr. med.;
Univerzitetni klinični center Maribor
Oddelek za Anesteziologijo, intenzivno terapijo in terapijo bolečin
E-naslov: sara.plibersek@gmail.com

Jasna Selinšek, dr. med.;
Univerzitetni klinični center Maribor
Oddelek za Anesteziologijo, intenzivno terapijo in terapijo bolečin
E-naslov: selinsekjasna@gmail.com

Denis Sraka, dr. med.;
Univerzitetni klinični center Maribor
Oddelek za Anesteziologijo, intenzivno terapijo in terapijo bolečin
E-naslov: denis.sraka@gmail.com

doc. dr. Marko Zdravković, dr. med.;
Univerzitetni klinični center Maribor
Oddelek za Anesteziologijo, intenzivno terapijo in terapijo bolečin
Univerza v Mariboru, Medicinska fakulteta, Katedra za anesteziologijo in reanimatologijo
Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta, Katedra za anesteziologijo in reanimatologijo,
Medicinska Fakulteta, Univerza v Ljubljani
E-naslov: markozdravkovic@gmail.com

asist. dr. Marko Žličar, dr. med.;
Univerzitetni klinični center Ljubljana
Klinični oddelek za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok
Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta, Katedra za anesteziologijo in reanimatologijo
E-naslov: marko.zlicar@gmail.com

Kazalo

1	Uvodna beseda urednikov	1
2	Kratice	3
3	PRIPRAVA PACIENTA NA DIAGNOSTIČNI ALI OPERATIVNI POSEG.....	9
	Marko Zdravkovič	
3.1	Predoperativni pregled in pojasnilna dolžnost.....	11
3.1.1	Uvod	11
3.1.2	Predoperativni pregled	12
3.1.3	Antikoagulantna terapija in posegi v ustni votlini.....	13
3.1.4	Priporočila za teščost.....	13
3.1.5	Pojasnilna dolžnost	14
3.1.5.1	Pojasnilna dolžnost – otroci.....	15
3.1.5.2	Uporaba regionalnih tehnik analgezije in anestezije.....	15
3.1.6	Zaključek	15
3.1.7	Literatura	16
	Marko Lokar	
3.2	Priprava pacienta s spremljajočimi boleznimi na poseg v anesteziji	17
3.2.1	Uvod	17
3.2.2	Bolezni srčno-žilnega sistema	17
3.2.3	Bolezni dihal.....	19
3.2.4	Sladkorna bolezen	20
3.2.5	Debelost	20
3.2.6	Bolezni ledvic.....	21
3.2.7	Bolezni jeter.....	21
3.2.8	Motnje strjevanja krvi in antikoagulacijska terapija	22
3.2.9	Zaključek	23
3.2.10	Literatura	23
	Robert Berger	
3.3	Premedikacija	25
3.3.1	Uvod	25
3.3.2	Izbira premedikacije.....	25
3.3.2.1	Benzodiazepini.....	26
3.3.2.2	Agonisti $\alpha 2$ -adrenoceptorjev.....	27
3.3.2.3	Ketamin in S-ketamin.....	28
3.3.3	Posebne razmere	28
3.3.4	Literatura	29

	Andreja Möller Petrun	
3.4	Antibiotična profilaksa pred operativnimi posegi	31
3.4.1	Uvod	31
3.4.2	Dejavniki tveganja za okužbo kirurške rane	32
3.4.3	Povzročitelji okužb kirurške rane	32
3.4.4	Splošna priporočila antibiotične profilakse	32
3.4.5	Pacientovi dejavniki tveganja za razvoj okužbe kirurške rane ali sistemske okužbe	33
3.4.6	Antibiotična profilaksa pri odraslih	34
3.4.6.1	Cefazolin	34
3.4.6.2	Alternativni antibiotiki v primeru alergije na cefazolin	35
3.4.7	Antibiotična profilaksa pri otrocih	35
3.4.8	Maksilofacialni kirurški posegi	36
3.4.9	Zobozdravstveni posegi	36
3.4.10	Zaključek	37
3.4.11	Literatura	38
	Andreja Möller Petrun	
3.5	Skrb za pacientovo kri	39
3.5.1	Uvod	39
3.5.2	Predoperativna priprava	40
3.5.3	PBM med kirurškim posegom	41
3.5.4	PBM v pooperativnem obdobju	41
3.5.5	Zaključek	42
3.5.6	Literatura	42
4	FARMAKOLOGIJA	43
	Andreja Möller Petrun	
4.1	Farmakokinetika in farmakodinamika zdravil	45
4.1.1	Uvod	45
4.1.2	Farmakokinetika	46
4.1.3	Farmakodinamika	49
4.1.4	Literatura	52
	Andreja Möller Petrun	
4.2	Inhalacijski anestetiki	53
4.2.1	Uvod	53
4.2.2	Farmakološke lastnosti inhalacijskih anestetikov	53
4.2.3	Farmakodinamika	57
4.2.4	Neželeni učinki inhalacijskih anestetikov	58
4.2.5	Inhalacijski anestetiki kot toplogredni plini	59
4.2.6	Literatura	60
	Denis Sraka	
4.3	Intravenski anestetiki	61
4.3.1	Uvod	61
4.3.1.1	Kratka zgodovina uporabe	61
4.3.2	Mehanizem delovanja	62
4.3.3	Glavni predstavniki intravenskih anestetikov	63
4.3.3.1	Propofol	64
4.3.3.2	Tiopental	66
4.3.3.3	Etomidat	68
4.3.3.4	Ketamin	69
4.3.3.5	Midazolam	71

4.3.3.6	Deksmedetomidin	72
4.3.4	Odmerki intravenskih anestetikov v klinični praksi	74
4.3.5	Novi intravenski anestetiki	75
4.3.5.1	Remimazolam (trenutna uporaba: Združene države Amerike, Evropska unija, Japonska, Južna Koreja, Kitajska, Velika Britanija idr.)	75
4.3.5.2	Ciprofol (trenutna uporaba: Kitajska)	76
4.3.5.3	Fospropofol (trenutna uporaba: Združene države Amerike)	76
4.3.6	Literatura	76

Andreja Möller Petrun

4.4	Analgetiki	79
4.4.1	Uvod	79
4.4.2	Opioidni analgetiki	79
4.4.3	Neopiodni analgetiki	81
4.4.3.1	Paracetamol	81
4.4.3.2	Metamizol	83
4.4.3.3	Nesteroidni antirevmatiki (NSAR)	85
4.4.4	Literatura	87

Dušan Mekiš

4.5	Mišični relaksanti	89
4.5.1	Uvod	89
4.5.2	Mehanizem delovanja	90
4.5.3	Depolarizirajoči mišični relaksanti	91
4.5.4	Nedepolarizirajoči mišični relaksanti	92
4.5.5	Klinična uporaba	96
4.5.6	Zapleti zdravljenja z mišičnimi relaksanti	97
4.5.6.1	Alergična reakcija	97
4.5.6.2	Rezidualna živčno-mišična blokada	98
4.5.7	Zaključek	99
4.5.8	Literatura	99

5 NADZOR IN VZDRŽEVANJE DELOVANJA VITALNIH ORGANOV.....101

Dušan Mekiš

5.1	Anestezijski aparat in monitoring življenjskih funkcij	103
5.1.1	Uvod 103	103
5.1.2	Anestezijska delovna postaja	103
5.1.2.1	Jeklenki z reducirnima ventiloma in manometroma	104
5.1.2.2	Pretočni merilnik	106
5.1.2.3	Sistem za hitro dovajanje kisika »O ₂ flush«	106
5.1.2.4	Stranski dovod kisika	106
5.1.2.5	Hlapilniki za hlapne anestetike	106
5.1.2.6	Anestezijski dihalni sistem (ADS)	106
5.1.2.7	Razbremenilni ventil	108
5.1.2.8	Sistem za odsesavanje presežnega volumna dihalne zmesi	108
5.1.2.9	Anestezijski ventilator	108
5.1.2.10	Sistemi za nadzor delovanja aparata	108
5.1.2.11	Sistemi za nadzor pacientovih vitalnih funkcij	109
5.1.2.12	Infuzijske črpalke za neprekinjeno dovajanje intravenskih učinkovin	110
5.1.2.13	Zapis anestzijskega zapisnika	110
5.1.3	Zaključek	110
5.1.4	Literatura	111

	Marko Zdravković	
5.2	Oskrba dihalne poti	113
5.2.1	Uvod	113
5.2.2	Anatomija dihalne poti	114
5.2.3	Načini oskrbe dihalne poti	115
5.2.3.1	Predihavanje z obrazno masko in dihalnim balonom	115
5.2.3.2	Supraglotični pripomočki	116
5.2.3.3	Vstavitev dihalne cevke v sapnik	117
5.2.3.4	Hitro sekvenčna vstavitev dihalne cevke	118
5.2.4	Ocena in načrt oskrbe dihalne poti	119
5.2.5	Težka oskrba dihalne poti in sprejemanje odločitev	119
5.2.5.1	Osnovni vrtnec oskrbe dihalne poti	120
5.2.5.2	Vzpostavitev dihalne poti skozi vrat	120
5.2.6	Zaključek	121
5.2.7	Literatura	121
	Marko Zdravković	
5.3	Intravenska pot in tekočinsko zdravljenje	123
5.3.1	Uvod	123
5.3.2	Periferni venski dostop	124
5.3.3	Centralni venski dostop	125
5.3.4	Vrste in sestava tekočin za intravensko zdravljenje	126
5.3.5	Zaključek	127
5.3.6	Literatura	127
	Andreja Möller Petrun	
5.4	Vazoaktivna in inotropna zdravila	129
5.4.1	Uvod	129
5.4.2	Vazoaktivna zdravila	129
5.4.2.1	Vazopresorji	130
5.4.3	Vazodilatatorji	133
5.4.4	Inotropna zdravila	135
5.4.4	Zaključek	136
5.4.5	Literatura	137
	Andreja Möller Petrun	
5.5	Mehansko predihavanje med splošno anestezijo ter nadzor mehanskega predihavanja	139
5.5.1	Uvod	139
5.5.2	Mehansko predihavanje med splošno anestezijo	139
5.5.2.1	Asistirani načini predihavanja	141
5.5.2.2	Nastavitve odstotka kisika, dihalnega volumna ter PEEP	142
5.5.3	Nadzor med mehanskim predihavanjem	142
5.5.4	Literatura	143
6	SPLOŠNA ANESTEZIJA	145
	Andreja Möller Petrun	
6.1	Uvod v anestezijo	147
6.1.1	Uvod	147
6.1.2	Preoksigenacija	148
6.1.3	Odmerjanje zdravil za uvod v anestezijo	149
6.1.4	Apnoična oksigenacija (peroksigenacija)	150
6.1.5	Zaključek	151

6.1.6	Literatura.....	151
	Andreja Möller Petrun	
6.2	Inhalacijska anestezija.....	153
6.2.1	Uvod	153
6.2.2	Balansirana splošna anestezija.....	153
6.2.3	Literatura.....	155
	Denis Sraka	
6.3	Popolna intravenska anestezija	157
6.3.1	Uvod	157
6.3.2	Učinkovine uporabljene za TIVA.....	158
6.3.3	Triprekatni model.....	158
6.3.4	Tarčno nadzorovana infuzija	159
6.3.5	TCI sistem	160
6.3.6	Najpogosteje uporabljeni TCI modeli.....	161
6.3.6.1	Modeli za propofol	161
6.3.6.2	Modeli za remifentanil.....	162
6.3.7	Uporaba TIVA in TCI v klinični praksi.....	163
6.3.7.1	Monitoring pacienta.....	163
6.3.7.2	Plazemska in tarčna koncentracija pri TCI črpalkah.....	164
6.3.7.3	Osnovna navodila uporabe TIVA/TCI za splošno anestezijo	164
6.3.7.4	Varnost	165
6.3.8	Zaključek.....	166
6.3.9	Literatura	167
	Andreja Möller Petrun	
6.4	Zbujanje iz splošne anestezije	169
6.4.1	Uvod	169
6.4.2	Postopek zbujanja	169
6.4.3	Zapleti med zbujanjem.....	170
6.4.4	Literatura.....	171
7	PODROČNA ANESTEZIJA.....	173
	Andreja Möller Petrun	
7.1	Lokalni anestetiki.....	175
7.1.1	Uvod	175
7.1.2	Farmakokinetika	176
7.1.3	Farmakodinamika.....	176
7.1.4	Neželeni učinki lokalnih anestetikov	178
7.1.4.1	Sistemska toksičnost lokalnih anestetikov.....	178
7.1.4.2	Alergijska reakcija	179
7.1.4.3	Methemoglobinemija	179
7.1.4.4	Nevrotoksičnost	180
7.1.4.5	Poškodbe tkiv.....	180
7.1.5	Literatura	180
	Andreja Möller Petrun	
7.2	Epiduralna, kavdalna in spinalna anestezija in analgezija	181
7.2.1	Uvod	181
7.2.2	Prednosti področne anestezije	182
7.2.3	Slabosti področne anestezije	182
7.2.4	Kontraindikacije	183

7.2.5	Epiduralna anestezija	184
7.2.6	Kavdalna blokada	185
7.2.7	Spinalna anestezija	185
7.2.8	Paravertebralni blok	187
7.2.9	Literatura	187

Romana Mance Kristan

7.3	Površinska in lokalna anestezija v dentalni medicini	189
7.3.1	Uvod	189
7.3.2	Površinska anestezija	196
7.3.3	Lokalna infiltracijska anestezija	197
7.3.3.1	Lokalna anestezija v zgornji čeljusti	198
7.3.3.2	Lokalna anestezija v spodnji čeljusti	203
7.3.4	Dodatne tehnike anestezije	207
7.4.4.1	Intraligamentarna tehnika	208
7.3.4.2	Intrapulpalna tehnika	209
7.3.4.3	Intraseptalna ali papilarna tehnika	210
7.3.4.4	Intraosalna tehnika	211
7.3.5	Literatura	212

Andreja Möller Petrun, Romana Mance Kristan

7.4	Prevodna anestezija v dentalni medicini	213
7.4.1	Uvod	213
7.4.2	Prevodna anestezija v zgornji čeljusti	215
7.4.2.1	Infraorbitalna prevodna anestezija	215
7.4.2.2	Prevodna anestezija velikega nebnega živca	216
7.4.2.3	Prevodna anestezija nosno-nebnega živca	217
7.4.2.4	Prevodna anestezija zadnjega dela zgornje čeljusti	219
7.4.2.5	Prevodna anestezija zadnjega zgornjega alveolarnega živca	219
7.4.2.6	Prevodna anestezija maksilarnega živca v fosi pterigopalatini	220
7.4.3	Prevodna anestezija za spodnjo čeljust	222
7.4.3.1	Prevodna anestezija spodnjega alveolarnega živca	222
7.4.3.1.1	Prevodna mandibularna anestezija – direktni pristop	223
7.4.3.1.2	Prevodna mandibularna anestezija – indirektni pristop	226
7.4.3.1.3	Prevodna mandibularna anestezija – pristop po Gow-Gatesu	227
7.4.3.1.4	Prevodna mandibularna anestezija – pristop po Vazirani-Akinosiju	227
7.4.3.2	Prevodna anestezija lingvalnega živca	228
7.4.3.3	Prevodna anestezija bukalnega živca	229
7.4.3.4	Prevodna anestezija mentalnega živca	230
7.4.4	Literatura	231

8 IZBRANA POGLAVJA SPECIALNE ANESTEZIOLOGIJE 233

Darjan Kos, Marko Žličar

8.1	Anestezija za nujne operativne posege	235
8.1.1	Uvod	235
8.1.2	Diagnostika in zdravljenje	235
8.1.3	Anestezija pacienta s hudo poškodbo glave	238
8.1.4	Anestezija pacienta v hemoragičnem šoku	240
8.1.5	Anestezija politravmatiziranega pacienta	241
8.1.6	Literatura	243

	Andreja Möller Petrun	
8.2	Anestezija za nevrokirurške posege	245
8.2.1	Uvod	245
8.2.2	Predoperativna priprava	247
8.2.3	Vodenje anestezije	248
8.2.4	Zapleti	250
8.2.5	Literatura	251
	Dušan Mekš	
8.3	Anestezija za operacije oči	253
8.3.1	Uvod	253
8.3.2	Posebnosti vodenja anestezije za operacije oči	253
8.3.2.1	Intraokularni tlak	254
8.3.2.2	Okulokardialni refleks	255
8.3.2.3	Kirurško zdravljenje odstopa mrežnice z vbrizganjem mehurčka plina	256
8.3.2.4	Sistemske učinki topično uporabljenih učinkovin	256
8.3.2.5	Predoperativni pregled in priprava	257
8.3.3	Premedikacija	257
8.3.4	Splošna anestezija	257
8.3.4.1	Nadzor vitalnih funkcij	257
8.3.4.2	Uvod v splošno anestezijo	258
8.3.4.3	Vodenje splošne anestezije	258
8.3.4.4	Prebujanje iz splošne anestezije	259
8.3.5	Regionalna anestezija	259
8.3.5.1	Retrobulbarni blok	259
8.3.5.2	Peribulbarni blok	260
8.3.5.3	Sub-Tenon blok	260
8.3.5.4	Blokada obraznega živca	260
8.3.5.5	Topična anestezija	261
8.3.6	Zaključek	261
8.3.7	Literatura	261
	Denis Sraka	
8.4	Anestezija za otorinolaringološke operacije	263
8.4.1	Uvod	263
8.4.2	Endoskopije	264
8.4.2.1	Predoperativna ocena	264
8.4.2.2	Intraoperativno vodenje splošne anestezije	264
8.4.3	Laserski posegi	265
8.4.4	Tonzilektomija in adenoidektomija	266
8.4.4.1	Predoperativna ocena	266
8.4.4.2	Intraoperativno vodenje	267
8.4.5	Kirurgija nosu in obnosnih votlin	267
8.4.5.1	Predoperativna ocena	268
8.4.5.2	Intraoperativno vodenje	268
8.4.6	Onkološka kirurgija glave in vratu	269
8.4.6.1	Predoperativna ocena	269
8.4.6.2	Oskrba dihalne poti	269
8.4.6.3	Intraoperativno vodenje	270
8.4.6.4	Postoperativni zapleti	271
8.4.7	Maksilofacialna rekonstruktivna kirurgija	271
8.4.7.1	Predoperativna ocena	271
8.4.7.2	Intraoperativno vodenje	272
8.4.8	Kirurgija ušesa	272

8.4.8.1	Intraoperativno vodenje.....	273
8.4.8.2	Pooperativni zapleti	273
8.4.9	Kirurški posegi v ustni votlini.....	274
8.4.10	Literatura	274
	Andreja Möller Petrun	
8.5	Splošna anestezija za posege v dentalni medicini	275
8.5.1	Literatura	279
	Andreja Möller Petrun	
8.6	Kardiorakalna anestezija	281
8.6.1	Uvod	281
8.6.2	Predoperativna priprava.....	281
8.6.3	Vodenje anestezije.....	282
8.6.4	Zapleti.....	287
8.6.5	Literatura	287
	Dušan Mekiš	
8.7	Anestezija za laparoskopske operativne posege	289
8.7.1	Uvod	289
8.7.2	Fiziološke spremembe med laparoskopsko operacijo	290
8.7.2.1	Pnevmoperitonej	290
8.7.2.2	Hiperkapnija	292
8.7.2.3	Lega pacienta.....	292
8.7.3	Anesteziološki ukrepi pred operativnim posegom	293
8.7.4	Splošna anestezija	293
8.7.5	Anesteziološki ukrepi po operativnem posegu.....	296
8.7.6	Zapleti med laparoskopsko operacijo	297
8.7.6.1	Hipotenzija	297
8.7.6.2	Podkožni emfizem	297
8.7.6.3	Hiperkarbija	298
8.7.6.4	Embolija s CO ₂	299
8.7.6.5	Ventilni pnevmotoraks	299
8.7.6.6	Kapnotoraks, kapnomediastinum in kapnoperikard	299
8.7.6.7	Premik dihalne cevke.....	299
8.7.7	Kontraindikacije za laparoskopski operativni poseg	299
8.7.8	Zaključek	300
8.7.9	Literatura	300
	Darjan Kos	
8.8	Anestezija otrok.....	303
8.8.1	Uvod	303
8.8.2	Anatomske in fiziološke posebnosti otrok.....	304
8.8.3	Priprava otrok na operativni poseg v anesteziji.....	305
8.8.4	Najpogostejše indikacije za operacijo in posebnosti anestezijskih tehnik.....	306
8.8.5	Specifični zapleti pri anesteziji otrok	308
8.8.6	Zaključek	309
8.8.7	Literatura	309
	Sara Pliberšek	
8.9	Porodna anestezija in analgezija	311
8.9.1	Uvod	311
8.9.2	Anatomske in fiziološke posebnosti nosečnic.....	311
8.9.2.1	Srčno-žilne in hemodinamske spremembe	312

8.9.2.2	Spremembe dihalnega sistema	312
8.9.2.3	Spremembe delovanja prebavil.....	313
8.9.2.4	Spremembe ledvic	313
8.9.3	Lajšanje obporodne bolečine	314
8.9.3.1	Epiduralna analgezija	314
8.9.3.2	Remifentanil	314
8.9.3.3	Dušikov oksidul	315
8.9.4	Anestezija za carski rez.....	315
8.9.5	Nujna stanja v porodništvu	316
8.9.5.1	Masivna obporodna krvavitev	316
8.9.5.2	Embolija z amnijsko tekočino	316
8.9.5.3	Preeklampsija/eklampsija/HELLP	316
8.9.5.4	Abrupcija placente.....	317
8.9.6	Literatura:.....	317

9 SEDACIJA ZA DIAGNOSTIČNE IN INTERVENTNE POSEGE319

	Andreja Möller Petrun	
9.1	Proceduralna sedacija in analgezija za diagnostične in interventne posege.....	321
9.1.1	Uvod	321
9.1.2	Proceduralna sedacija in analgezija	321
9.1.3	Analgo-sedacija s smejalnim plinom – N ₂ O.....	324
9.1.4	Literatura.....	328

	Darjan Kos	
9.2	Sedacija otrok za diagnostične in operativne posege	329
9.2.1	Uvod	329
9.2.2	Priprava otroka na sedacijo in kontraindikacije.....	330
9.2.3	Globina sedacije in izbor zdravil	330
9.2.4	Oprema in monitoring	332
9.2.5	Zapleti.....	333
9.2.6	Oskrba po sedaciji.....	333
9.2.7	Zaključek.....	333
9.2.8	Literatura.....	334

10 NADZOR IN ZDRAVLJENJE PO OPERATIVNIH IN DIAGNOSTIČNIH POSEGIH V ANESTEZIJI 335

	Domen Kogler	
10.1	Nadzor po operativnih in diagnostičnih posegih	337
10.1.1	Uvod	337
10.1.2	Razlika med EIN, EIT in PACU	339
10.1.3	Predaja pacienta iz sobe za posege	340
10.1.4	Ukrepi v PACU	340
10.1.5	Kriteriji za odpust pacienta iz PACU.....	341
10.1.6	Literatura.....	343

	Robert Berger	
10.2	Multimodalno zdravljenje akutne bolečine pri odraslih in otrocih	345
10.2.1	Uvod	345
10.2.2	Farmakološka modulacija nocicepcije	346
10.2.2.1	Paracetamol	346
10.2.2.2	Metamizol	347
10.2.2.3	Nesteroidni antirevmatiki	347

10.2.2.4	Alfa 2 agonisti	349
10.2.2.5	Gabapentinoidi	349
10.2.2.6	S-ketamin	350
10.2.2.7	Lidokain	351
10.2.3	Regionalna anestezija	352
10.2.4	Literatura	352

Robert Berger

10.3	Prehrana pacienta v perioperativnem obdobju	355
10.3.1	Uvod	355
10.3.2	Terminologija	355
10.3.3	Prehranski status	356
10.3.4	Predoperativna ocena prehranskega stanja	357
10.3.5	Predoperativna prehranska podpora	358
10.3.6	Pooperativna prehranska podpora	359
10.3.7	Posebne podskupine pacientov	360
10.3.8	Literatura	360

Robert Berger

10.4	Zdravljenje z antiemetiki	363
10.4.1	Mehanizem delovanja	363
10.4.1.1	Antagonisti serotoninskih receptorjev	364
10.4.1.2	Glukokortikoidi	364
10.4.1.3	Antiholinergiki	364
10.4.1.4	Antagonisti receptorja NK	364
10.4.1.5	Antagonisti dopaminskih receptorjev	365
10.4.1.6	Butirofenoni	365
10.4.1.7	Benzamidi	365
10.4.1.8	Kanabinoidna terapija	365
10.4.1.9	Antihistaminiki	365
10.4.2	Neželeni učinki	366
10.4.3	Kontraindikacije	366
10.4.4	Literatura	367

Robert Berger

10.5	Kriteriji za odpust iz enote za pooperativno okrevanje	369
10.5.1	Uvod	369
10.5.2	Kriteriji za odpust iz PACU	369
10.5.3	Aldretejev točkovnik	370
10.5.4	Sistem Ped-PADSS	371
10.5.5	Literatura	372

11 ZAPLETI

Dušan Mekiš

11.1	Pogostost perioperativnih anestezioloških zapletov	375
11.1.1	Uvod	375
11.1.2	Pogostost in smrtnost	376
11.1.3	Literatura	378

Andreja Möller Petrun

11.2	Oživljanje	379
11.2.1	Uvod	379
11.2.2	Temeljni postopki oživljanja odraslih	380

11.2.2.1	Veriga preživetja	381
11.2.2.2	Algoritem TPO pri odraslih	382
11.2.3	Dodatni postopki oživljanja odraslih	388
11.2.3.1	Defibrilacija	388
11.2.3.2	Vzpostavitev žilnega pristopa	390
11.2.3.3	Oskrba dihalne poti	390
11.2.3.4	Tekočine in zdravila med DPO	390
11.2.4	Uporaba dodatnih pripomočkov med DPO	391
11.2.5	Reverzibilni vzroki srčnega zastoja	392
11.2.6	Ukrepanje v primeru srčnega zastoja v operacijski dvorani ali enoti intenzivne terapije	392
11.2.6.1	Srčni zastoj v operacijski dvorani	393
11.2.6.2	Sistemska toksičnost lokalnega anestetika	393
11.2.7	Poreanimacijska oskrba	394
11.2.8	Etične dileme v zvezi z oživljanjem	395
11.2.9	Temeljni in dodatni postopki oživljanja dojenčkov in otrok	397
11.2.9.1	Algoritem TPO dojenčkov in otrok	397
11.2.9.2	Algoritem TPO dojenčkov in otrok	401
11.1.9.3	Temeljni in dodatni postopki oživljanja novorojenčkov	403
11.2.10	Literatura	405
Andreja Möller Petrun		
11.3	Krvavitev	407
11.3.1	Uvod	407
11.3.2	Masivna krvavitev in hemoragični šok	408
11.3.3	Krvavitev in motnje strjevanja krvi	409
11.3.4	Preprečevanje krvavitve	409
11.3.5	Diagnostika krvavitve	410
11.3.6	Zdravljenje krvavitve	412
11.3.7	Zaključek	415
11.3.8	Literatura	415
Andreja Möller Petrun		
11.4	Šokovna stanja	417
11.4.1	Uvod	417
11.4.2	Vrste šokovnih stanj	417
11.4.2.1	Hipovolemični šok	418
11.4.2.2	Distributivni šok	418
11.4.2.3	Kardiogeni šok	419
11.4.2.4	Obstruktivni šok	419
11.4.3	Klinična slika	420
11.4.4	Zdravljenje	420
11.4.5	Literatura	421
Dušan Mekiš		
11.5	Alergična reakcija	423
11.5.1	Uvod	423
11.5.2	Klinična slika	423
11.5.3	Zdravljenje	424
11.5.4	Literatura	425
Jasna Selinšek		
11.6	Motnje zavesti	427
11.6.1	Uvod	427
11.6.2	Prehodne motnje zavesti	428

11.6.2.1	Vazovagalna sinkopa (omedlevica)	428
11.6.2.2	Ortostatska hipotenzija	429
11.6.2.3	Hiperventilacijski sindrom – panični napad	430
11.6.2.4	Neželeni učinki sedacije in lokalne anestezije	430
1.6.2.5	Hipoglikemija	431
11.6.2.6	Zmedenost po epileptičnem napadu	432
11.6.3	Dolgotrajne motnje zavesti	432
11.6.3.1	Koma	432
11.6.4	Zaključek	433
11.6.5	Literatura	434
	Robert Berger	
11.7	Epileptični napad	435
11.7.1	Uvod	435
11.7.2	Epileptični status	435
11.7.3	Algoritem zdravljenja epileptičnega statusa	436
11.7.4	Literatura	437
	Jasna Selinšek	
11.8	Srčno žilni zapleti	439
11.8.1	Uvod	439
11.8.2	Znižan krvni tlak	439
11.8.3	Hipertenzija (povišan krvni tlak) in tahikardija (povišana frekvenca srca)	440
11.8.4	Bradikardija (upočasnjena frekvenca srca)	441
11.8.5	Srčne aritmije	441
11.8.6	Ishemija in infarkt miokarda	442
11.8.7	Vazovagalna sinkopa	442
11.8.8	Preprečevanje zapletov	443
11.8.9	Zaključek	444
11.8.10	Literatura	444
	Jasna Selinšek	
11.9	Zapleti delovanja dihal	445
11.9.1	Uvod	445
11.9.2	Zapora dihalne poti	446
11.9.3	Hipoventilacija in hipoksemija	446
11.9.4	Laringospazem	447
11.9.5	Bronhospazem	447
11.9.6	Aspiracija	448
11.9.7	Preprečevanje in obvladovanje zapletov	449
11.9.8	Literatura	449
	Dušan Mekiš	
11.10	Toksična reakcija na lokalne anestetike	451
11.10.1	Uvod	451
11.10.2	Klinična slika	451
11.10.3	Zdravljenje	452
11.10.4	Literatura	453
	Marko Zdravković	
11.11	Maligna hipertermija	455
11.11.1	Uvod	455
11.11.2	Klinična slika	455
11.11.3	Zdravljenje	456

11.11.4	Literatura	456
	Andreja Möller Petrun	
11.12	Poškodbe med anestezijo.....	457
11.12.1	Uvod	457
11.12.2	Poškodbe zaradi področne anestezije in nepravilnega položaja pacienta na operacijski mizi	457
11.12.3	Poškodbe med splošno anestezijo ali analgesiacijo.....	458
11.12.4	Zaključek	460
11.12.5	Literatura	460
	Dušan Mekiš	
11.13	Zavedanje med anestezijo	461
11.13.1	Uvod	461
11.13.2	Vzroki za zavedanje med anestezijo	461
11.13.3	Preprečevanje in zdravljenje.....	462
11.13.4	Literatura	462
	Marko Zdravković	
11.14	Perioperativna hipotermija.....	463
11.14.1	Uvod in definicija	463
11.14.2	Patofiziologija in dejavniki tveganja.....	463
11.14.3	Preprečevanje in zdravljenje.....	464
11.14.4	Zaključek	465
11.14.5	Literatura	465
	Marko Lokar	
11.15	Porfirija	467
11.15.1	Uvod	467
11.15.2	Patofiziologija.....	467
11.15.3	Diagnoza	468
11.15.4	Zdravljenje.....	468
11.15.5	Porfirija in anestezija.....	468
11.15.6	Literatura	469
	Robert Berger	
11.16	Pooperativna slabost in bruhanje	471
11.16.1	Uvod	471
11.16.2	Patofiziološki mehanizmi.....	471
11.16.3	Dejavniki, povezani s kirurgijo	472
11.16.4	Dejavniki, povezani s pacientom.....	472
11.16.5	Dejavniki, povezani z anestezijo	473
11.16.6	Ocenjevanje tveganja (točkovniki)	473
11.16.7	Literatura	474
12	AKUTNO IN KRONIČNO ZDRAVLJENJE BOLEČINE.....	475
	Andreja Möller Petrun	
12.1	Fiziologija in patofiziologija bolečine	477
12.1.1	Uvod	477
12.1.2	Anatomija bolečinske poti.....	478
12.1.3	Patološka bolečina.....	481
12.1.4	Literatura.....	482

	Andreja Möller Petrun	
12.2	Glavobol in obrazna bolečina	485
12.2.1	Uvod	485
12.2.2	Najpogostejši primarni glavoboli	486
12.2.2.1	Tenzijski glavobol.....	486
12.2.2.2	Migrenski glavobol.....	487
12.2.2.3	Trigeminalna avtonomna cefalalgija	489
12.2.2.4	Obrazna bolečina	490
12.2.3	Literatura.....	494
	Andreja Möller Petrun	
12.3	Nevropatska bolečina in njeno zdravljenje.....	495
12.3.1	Uvod	495
12.3.2	Klinična slika	496
12.3.4	Zdravljenje	496
12.3.5	Literatura.....	500
	Andreja Möller Petrun	
12.4	Multimodalni pristop k zdravljenju bolečine.....	501
12.4.1	Uvod	501
12.4.2	Ocenjevanje bolečine.....	502
12.4.3	Lajšanje akutne bolečine	504
12.4.4	Multimodalno zdravljenje kronične bolečine.....	505
12.4.5	Literatura.....	506

1 Uvodna beseda urednikov

DUŠAN MEKIŠ, ANDREJA MOLLER PETRUN, MARKO ZDRAVKOVIČ
uredniki

Učbenik **Anesteziologija za dentalno medicino** je namenjen dodiplomskim študentom dentalne medicine in celovito obravnava temeljna področja anesteziologije, ki so pomembna za stomatološko prakso. Začenja se z opisom priprave pacienta na diagnostične ali operativne posege v splošni ali področni anesteziji. Sledi predstavitev anestetikov in drugih učinkovin ter priprava pripomočkov za nadzor in vzdrževanje delovanja vitalnih organov med anesteziološko oskrbo.

V nadaljevanju so poglavja namenjena seznanitvi študenta s splošno in področno anestezijo, sedacijo ter anesteziološkimi postopki pri izbranih specialnih kirurških posegih. Zatem sledijo poglavja o nadzoru in zdravljenju pacientov po operativnih in diagnostičnih posegih v anesteziji/sedaciji, saj je ob zaključku bolnišničnega ali ambulantnega stomatološkega zdravljenja nujno zagotoviti ustrezno analgezijo ter stabilno delovanje vitalnih organov.

Učbenik prav tako vključuje poglavja o zapletih, ki se lahko pojavijo pred, med in po stomatoloških in drugih posegih v splošni ali področni anesteziji, ter tudi opisuje nujne ukrepe za njihovo pravočasno prepoznavanje, obvladovanje in preprečevanje življenjsko ogrožajočih stanj.

Posebno poglavje je namenjeno obravnavi vzrokov ter načinov lajšanja akutne in kronične bolečine, simptoma, ki paciente najpogosteje pripelje v stomatološko obravnavo. Neustrezno zdravljenje bolečine namreč ne povzroča le telesnega neugodja, temveč lahko vodi tudi v strah, tesnobo, depresijo in nenazadnje v pacientovo nezaupanje v delo stomatologov.

Ob prebiranju vsebin učbenika bodo študentje dentalne medicine osvojili znanja, ki so potrebna za izpit iz anesteziologije ter hkrati tudi pridobili širok medicinski pogled na zdravljenje pacienta, kar bodo lahko uporabili v svoji klinični praksi.

Na koncu se iskreno zahvaljujem vsem avtorjem prispevkov, ki so s svojim znanjem in sodelovanjem omogočili nastanek prvega celovitega slovenskega učbenika anesteziologije namenjenega študentom dentalne medicine.

2 Kratice

α_1	–	alfa-1 receptor
α_2	–	alfa-2 receptor
ABCDE	–	princip klinične oskrbe (angl. Airway, Breathing, Circulation, Disability, Exposure)
ACE	–	angiotenzin pretvarjajoč encim (angl. Angiotensin-Converting Enzyme)
ACh	–	acetilholin
AChE	–	acetilholin esteraza
ADS	–	anestzijski dihalni sistem
AED	–	avtomatski defibrilator (angl. Automatic External Defibrillator)
AEP	–	evocirani slušni potenciali
ALA	–	aminolevulinska kislina (angl. Aminolevulinic Acid)
AMPA	–	α -amino-3-hidroksi-5-metil-4-izoksazolpropionska kislina receptor (angl. α -amino-3-hydroxy-5-methyl-4-isoxazolepropionic Acid)
ARB	–	antagonisti receptorja angiotenzina 2 (angl. Angiotensin II Receptor Blocker)
ASA	–	Ameriško združenje anesteziologov (angl. American Society of Anesthesiologists)
AT ₂	–	angiotenzin II receptorji
ATP	–	adenozin trifosfat
β_1	–	kateholaminski receptorji β_1
β_2	–	kateholaminski receptorji β_2
BIS	–	bispektralni indeks
cAMP	–	ciklični adenzin monofosfat
CaO ₂	–	vsebnost kisika v arterijski krvi
CAPA	–	CAPA ocena (angl. Clinically Aligned Pain Assessment)
CBF	–	pretok krvi skozi možgane (angl. Cerebral Blood Flow)
CDC	–	Center za nadzor in preprečevanje bolezni (angl. Centers for Disease Control and Prevention)
CGRP	–	peptid, povezan z genom za kalcitonin (angl. Calcitonin Gene-Related Peptide)
CGRP mAb	–	monoklonska protitelesa za peptid, povezan z genom za kalcitonin (angl. Calcitonin Gene Related Peptide Monoclonal Antibodies)
CO	–	ogljikov monoksid
CO ₂	–	ogljikov dioksid
COX	–	ciklooksigenaza (angl. Cyclooxygenase)
CPAP	–	stalni pozitivni tlak v dihalih (angl. Continous Positive Airway Pressure)
CPP	–	cerebralni perfuzijski tlak (angl. Cerebral Perfusion Pressure)
CSHT	–	razpolovni čas odvisen od trajanja infuzije zdravila (angl. Context-Sensitive Half-Time)
CT	–	računalniška tomografija
CVP	–	centralni venski tlak (angl. Central Venous Pressure)
D→L	–	desno-levi obvod (angl. Shunt)
D ₂	–	dopaminski receptor D ₂

DBS	–	dvojno tetanično draženje (angl. Double Burst Stimulation)
DLCO	–	test difuzije za CO (angl. Diffusing Capacity For Carbon Monoxide)
DMR	–	depolarizirajoči mišični relaksant
DN4	–	vprašalnik za oceno nevropatske bolečine (franc. Douleur Neuropathique 4)
DO₂	–	dostava kisika (angl. Oxygene Delivery)
DPO	–	dodatni postopki oživljanja
eCPR	–	oživljanje s pomočjo zunaj-telesnega krvnega obtoka (angl. Extracorporeal Cardiopulmonary Resuscitation)
ED	–	efektivni odmerek (angl. Effective Dose)
EEG	–	elektroencefalogram
EIN	–	enota intenzivne nege
EIT	–	enota intenzivne terapije
EKG	–	elektrokardiografija
EMG	–	elektromiografija
EPO	–	enota za pooperativno okrevanje
ERC	–	Evropski svet za reanimacijo (angl. European Resuscitation Council)
ES	–	epileptični status
ETCO₂	–	parcialni tlak CO ₂ na koncu izdiha (angl. End-Tidal CO ₂)
FAST	–	usmerjen ultrazvočni pregled poškodovanca (angl. Focused Assesment with Sonography in Trauma)
FBSS	–	neuspešne operacije na hrbtenici (angl. Failure Back Surgery Syndrome)
FiO₂	–	koncentracija kisika v vdihani dihalni zmesi
FRC	–	funkcionalna rezidualna kapaciteta (angl. Functional Residual Capacity)
FRK	–	funkcionalna rezidualna kapaciteta
G	–	enota za merjenje premera injekcijskih igel (angl. Gauge)
GABA	–	γ-aminomaslena kislina (angl. Gamma-Aminobutyric Acid)
GABA_A	–	γ-aminomaslena kislina tipa A (angl. Gamma-Aminobutyric Acid type A)
GKS	–	Glasgowska lestvica kome (angl. Glasgow Coma Scale)
GLP-1	–	glukagonu podoben peptid-1 (angl. Glucagon-Like Peptide-1)
H₁	–	histaminski receptor H ₁
Hb	–	koncentracija hemoglobina v krvi
HELLP	–	zaplet v nosečnosti s hemolizo, povišanimi jetrnimi encimi in trombocitopenijo
HIV	–	virusi humane imunske pomanjkljivosti (angl. Human Immunodeficiency Viruses)
HR	–	srčna frekvenca (angl. Heart Rate)
HT_{1A}	–	serotoninski receptorji v osrednjem živčevju HT _{1A}
5-HT₃	–	serotoninski receptor 5-hidroksitriptamin-3
i.m.	–	intramuskularni odmerek zdravila
i.o	–	intraosalni odmerek zdravila
i.v	–	intravenozni odmerek zdravila
I:E	–	razmerje vdih : izdih
IAP	–	intra-abdominalni tlak (angl. Intra-Abdominal Pressure)
IASP	–	Mednarodno združenje za študij bolečine (angl. International Association for the Study of Pain)
ICD	–	trajni srčni vzpodbujevalnik/defibrilator (angl. Implantable Cardioverter-Defibrillator)
ICHD-3	–	Mednarodna klasifikacija glavobolov (angl. The International Classification of Headache Disorders, 3rd Edition)
ICOP	–	mednarodna klasifikacija za ustno in obrazno bolečino (angl. International Classification of Orofacial Pain)
ICP	–	znotraj-lobanjski tlak (angl. Intra-Cranial Pressure)
ID	–	notranji premer dihalne cevke (angl. Internal Diameter)
Ig-E	–	imunoglobulin E
IOP	–	intra-okularni tlak (angl. Intra-Ocular Pressure)

ITM	–	indeks telesne mase
ITP	–	intra-torakalni tlak (angl. Intra-Thoracic Pressure)
IU/h	–	mednarodne enote na uro (angl. International Unit/Hour)
KLB	–	kronična ledvična bolezen
KOPB	–	kronična obstruktivna pljučna bolezen
KT	–	krvni tlak
LA	–	lokalni anestetik
LD₅₀	–	smrtni odmerek (angl. Lethal Dose)
μ	–	opioidni receptorji
M₁	–	holinergični muskarinski receptorji
MAC	–	minimalna alveolarna koncentracija (angl. Minimal Alveolar Concentration)
MAP	–	srednji arterijski tlak (angl. Mean Arterial Pressure)
MEP	–	motorični evocirani potenciali
MH	–	maligna hipertermija
MR	–	mišični relaksanti
NMR	–	Nuklearna magnetna resonanca
MVD	–	minutni volumen dihanja
MVS	–	minutni volumen srca (angl. Cardiac Output – CO)
n	–	živec (lat. nervus)
N₂O	–	dušikov oksidul
nAChR	–	nikotinski acetilholinski receptor
NMDR	–	nedepolarizirajoči mišični relaksant
NK₁	–	receptorji za nevrokinin-1
NMDA	–	N-methyl-D-aspartat receptor (angl. N-methyl-D-aspartate)
NMH	–	nizko-molekularni heparin
NO	–	dušikov monoksid
NOAK	–	novejša antikoagulantna zdravila
npr.	–	na primer
NSAR	–	nesteroidni antirevmatiki
NYHA	–	lestvica za oceno stopnje srčnega popuščanja (angl. New York Heart Association)
O₂	–	kisik
OFA	–	anestezija brez opioidov (angl. Opioid Free Anesthesia)
OKR	–	okužba kirurške rane
OSA	–	obstruktivna spalna apneja (angl. Obstructive Sleep Apnea)
p.o.	–	oralni odmerek zdravila (lat. per os)
p.r.	–	rektalni odmerek zdravila (lat. per rectum)
paCO₂	–	parcialni tlak CO ₂ v arterijski krvi
PACU	–	angleško ime za enoto za pooperativno okrevanje (angl. Post-Anesthesia Care Unit)
paO₂	–	parcialni tlak O ₂ v arterijski krvi
PBM	–	skrb za pacientovo kri (angl. Patient Blood Management)
PCV	–	tlačno nadzorovano predihavanje (angl. Pressure Control Ventilation)
PEA	–	električna aktivnost brez utripa (angl. Pulseless Electrical Activity – PEA)
Ped-PADSS	–	Pediatrični poanestezijski odpustni ocenjevalni sistem (angl. Pediatric Post Anesthesia Discharge Scoring System)
PEEP	–	pozitivni tlak na koncu izdiha (angl. Positive End-Expiratory Pressure)
PFO	–	perzistenten foramen ovale
POGO	–	lestvica ocene deleža prikaza grla (angl. Percentage Of Glottic Opening)
PONV	–	Pooperativna slabost in bruhanje (angl. Post-Operative Nausea and Vomiting)
P_{peak}	–	najvišji tlak v dihalnih poteh
PPK	–	s poškodbo povzročena koagulopatija
P_{plateau}	–	plato tlak v dihalnih poteh
PRIS	–	sindrom infuzije propofola (angl. Propofol Related Infusion Syndrome)

PRVC	–	tlačno nadzorovano predihavanje s konstantnim volumnom (angl. Pressure Regulated Volume Controlled)
PSA	–	proceduralna sedacija in analgezija
PTC	–	draženje po tetaničnem draženju – potetanično število (angl. Posttetanic Twitch Count)
PVR	–	pljučna vaskularna rezistenca
QLB	–	periferni živčni blokquadratus lumborum (angl. Quadratus Lumborum Block)
RAE	–	ukriviljena RAE dihalna cevka (angl. Ring-Adair-Elwyn)
ROSC	–	Povrnitev spontanega krvnega obtoka (angl. Return Of Spontaneous Circulation)
RR	–	frekvenca dihanja (angl. Respiratory Rate)
RSB	–	blok trebušne stene (angl. Rectus Sheath Block)
RSI	–	hitro sekvenčna vstavitev dihalne cevke (angl. Rapid Sequence Intubation)
SaO₂	–	nasičenost hemoglobina s kisikom v arterijski krvi
SCS	–	elektrostimulacija zadnjih rogov hrbtenjače (angl. Spinal Cord Stimulation)
SIMV	–	sinhronizirana intermitentna mandatorna ventilacija (angl. Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation)
SIRS	–	sistemski vnetni odgovor (angl. Systemic Inflammatory Response Syndrome)
SNRI	–	zaviralci selektivnega ponovnega privzema noradrenalina (angl. Selective Norepinephrine Reuptake Inhibitors)
SpO₂	–	nasičenost hemoglobina s kisikom v periferni arterijski krvi
SPV	–	variacija sistolnega tlaka (angl. Systolic Pressure Variation)
SSEP	–	somatosenzorni potenciali
ST	–	enkratno dražljaj (angl. Single Twitch)
SVR	–	sistemska vaskularna rezistenca
SVV	–	variacija utripnega volumna (angl. Stroke Volume Variation)
SZAIM	–	Slovensko združenje za anesteziologijo in intenzivno medicino
t.t.	–	telesna teža
t_{1/2}	–	razpolovni čas
TAC	–	trigeminalna avtonomna cefalalgija
TACO	–	s transfuzijo povzročena obremenitev srčno-žilnega sistema (angl. Transfusion-Associated Circulatory Overload)
TAP	–	blok trebušne stene (angl. Transversus Abdominis Plane)
TCA	–	triciklični antidepresivi
TCI	–	tarčno nadzorovana infuzija (angl. Target Controlled Infusion)
TD	–	toksični odmerek (angl. Toxic Dose)
TEE	–	transezofagealni ultrazvok srca (angl. Transesophageal Echocardiography)
TENS	–	transkutana elektronevrostimulacija (angl. Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation)
TIA	–	tranzitorna ishemična ataka
TIVA	–	popolna intravenska anestezija (angl. Total Intravenous Anaesthesia)
TOF	–	zaporedje štirih dražljajev (angl. Train Of Four)
TPO	–	temeljni postopki oživljanja
TRALI	–	s transfuzijo povzročena poškodba pljuč (angl. Transfusion-Related Acute Lung Injury)
TV	–	dihalni volumen (angl. Tidal Volume)
UV	–	utripni volumen srčnega prekata
V₁	–	vazopresinski receptor ₁
V₂	–	vazopresinski receptor ₂
VAS	–	lestvica za oceno jakosti bolečine (angl. Visual Analogue Scale)
VCV	–	volumensko nadzorovano predihavanje (angl. Volume Control Ventilation)
Vd	–	volumen distribucije
VF	–	ventrikularna fibrilacija
VO₂	–	poraba kisika (angl. Oxygene Consumption)

VT	–	ventrikularna tahikardija
ZTKO	–	zunaj-telesni krvni obtok
ZVD	–	zunanja ventrikularna drenaža



3



**PRIPRAVA PACIENTA
NA DIAGNOSTIČNI ALI
OPERATIVNI POSEG**

3.1 Predoperativni pregled in pojasnilna dolžnost

MARKO ZDRAVKOVIĆ

Univerza v Mariboru, Medicinska fakulteta, Maribor, Slovenija
markozdravkovic@gmail.com

3.1.1 Uvod

Namen predoperativnega pregleda je natančna ocena pacientovega stanja, na osnovi katere nato načrtujemo celotno perioperativno oskrbo. Lahko se odločimo za dodatno predoperativno pripravo s ciljem optimizacije pacientovega zdravstvenega stanja, načrtujemo samo medoperativno vodenje pacienta, ter tudi potrebo po pooperativni oskrbi v enoti intenzivne terapije. Zato tekom pregleda iščemo dejavnike tveganja za perioperativne zaplete in jih, če je le mogoče, skušamo odpraviti oz. ublažiti. S tem zmanjšamo perioperativno obolevnost in umrljivost ter izboljšamo izhod operativnega zdravljenja. Med predoperativnim pregledom opravimo tudi pojasnilno dolžnost – pacientu razložimo možne vrste anestezije in morebitne zaplete, mu odgovorimo na dodatna vprašanja in pridobimo pisno soglasje za anesteziološko oskrbo. Pojasnilna dolžnost, se pravi postopek pridobivanja ozaveščenega pristanka pacienta v anesteziološko, algološko in intenzivistično oskrbo (v nadaljevanju anesteziološko oskrbo), temelji na značilnostih pravnega sistema države, v kateri se izvaja zdravstvena storitev, ter veljavnih etičnih normah v tej državi. Oboje, in etični standardi in pravni okvirji se s časom spreminjajo, kar se odraža tudi v klinični praksi.

3.1.2 Predoperativni pregled

Predoperativni pregled obsega anamnezo (spremljajoča obolenja, alergije, predhodne anesteziološke oskrbe, redna terapija ipd.), klinični pregled (splošni vtis, merjenje vitalnih znakov, ocena dihalne poti, splošni klinični pregled organskih sistemov), morebitne laboratorijske, funkcionalne in slikovne preiskave. Obseg preiskav je odvisen od vrste operativnega posega in pacientovega zdravstvenega stanja.

Ključni anamnestični podatki so izkušnje s predhodno anesteziološko oskrbo: morebitne alergijske reakcije, težave pri oskrbi dihalne poti, slabost in bruhanje, zavedanje med anestezijo ter morebitni drugi zapleti in družinske izkušnje (npr. prisotnost maligne hipertermije ipd.). Prav tako moramo pri vsakem pacientu, ki bo prejel anesteziološko oskrbo, opraviti oceno težavnosti oskrbe dihalne poti (več v poglavju 5.2.4. Ocena in načrt oskrbe dihalne poti).

Predoperativno oceno pacientovega stanja dopolnimo z laboratorijskimi in drugimi preiskavami (elektrokardiogram, slikovne in funkcionalne preiskave). Rutinske preiskave so tiste, ki jih opravimo pri vseh pacientih, ki bodo imeli opravljen določen poseg. V Sloveniji smo sprejeli "Navodila za pripravo pacienta v osnovnem zdravstvu na poseg v splošni, področni ali lokalni anesteziji", kjer smo obseg potrebnih rutinskih preiskav opredelili glede na pacientovo splošno zdravstveno stanje in glede na vrsto operativnega posega (manjši, srednji, veliki operativni posegi). Dodatne preiskave naročamo le, če bodo pomembno vplivale na potek perioperativne obravnave pacienta.

Tabela 3.1.1.: ASA (*angl.* American Society of Anesthesiologists) klasifikacija zdravstvenega stanja pacientov.

Razred	Zdravstveno stanje pacienta
ASA 1	Brez spremljajočih bolezni
ASA 2	Blaga sistemska bolezen, ki ne omejuje funkcionalne zmogljivosti
ASA 3	Resna sistemska bolezen, ki povzroča zmerno funkcionalno omejenost
ASA 4	Resna sistemska bolezen, ki ogroža življenje
ASA 5	Moribundni pacient, ki verjetno ne bo preživel brez posega
ASA 6	Možgansko mrtev dajalec organov
E (<i>angl.</i> Emergency)	Nujni operativni poseg

Po opravljeni anamnezi, kliničnem pregledu in pridobljenih rezultatih drugih preiskav lahko opravimo oceno tveganja za pojavnost perioperativnih zapletov. Pri tem združimo podatke o pacientovem zdravstvenem stanju, naravo posega in

ANESTEZIOLOGIJA: UČBENIK ZA ŠTUDENTE DENTALNE MEDICINE

DUŠAN MEKIŠ,^{1,2} ANDREJA MOLLER PETRUN,^{1,2}

MARKO ZDRAVKOVIČ (UR.)

¹ Univerza v Mariboru, Medicinska fakulteta, Maribor, Slovenija

dusan.mekis@um.si, andreja@moellerpetrun.net, markozdravkovic@gmail.com

² Univerzitetni klinični center Maribor, Maribor, Slovenija

dusan.mekis@um.si, andreja@moellerpetrun.net, markozdravkovic@gmail.com

Učbenik Anesteziologija za študente dentalne medicine je namenjen dodiplomskim študentom dentalne medicine in celovito obravnava temeljna področja anesteziologije, ki so pomembna za stomatološko prakso. Začenja se z opisom priprave bolnika na diagnostične ali operativne posege. Sledi predstavitev anestetikov in drugih učinkovin ter priprava pripomočkov za nadzor in vzdrževanje delovanja vitalnih organov med anesteziološko oskrbo. V nadaljevanju so poglavja namenjena seznanitvi bralca s splošno in področno anestezijo, sedacijo ter anesteziološkimi postopki pri specialnih kirurških posegih. Zatem sledijo poglavja o nadzoru in zdravljenju bolnikov po operativnih in diagnostičnih posegih v anesteziji/sedaciji. Učbenik vključuje tudi poglavja o zapletih, ki se lahko pojavijo pred, med in po stomatoloških posegih v splošni ali področni anesteziji, ter opisuje nujne ukrepe za njihovo pravočasno prepoznavanje, obvladovanje in preprečevanje življenjsko ogrožajočih stanj. Posebno poglavje je namenjeno obravnavi vzrokov ter načinov lajšanja akutne in kronične bolečine, simptoma, ki bolnike najpogosteje pripelje v stomatološko obravnavo.

DOI

[https://doi.org/
10.18690/um.mf.5.2026](https://doi.org/10.18690/um.mf.5.2026)

ISBN

978-961-299-206-4

Ključne besede:

anesteziologija,
splošna anestezija,
področna anestezija,
periferni živčni bloki,
stomatologija



Univerzitetna založba
Univerze v Mariboru

DOI
[https://doi.org/
10.18690/um.mf.5.2026](https://doi.org/10.18690/um.mf.5.2026)

ISBN
978-961-299-206-4

ANAESTHESIOLOGY: TEXTBOOK FOR DENTAL STUDENTS

DUŠAN MEKIŠ,^{1,2} ANDREJA MOLLER PETRUN,^{1,2}

MARKO ZDRAVKOVIČ (EDS.)

¹ University of Maribor, Faculty of Medicine, Maribor, Slovenia
dusan.mekis@um.si, andreja@moellerpetrun.net, markozdravkovic@gmail.com

² University Medical Centre Maribor, Maribor, Slovenia
dusan.mekis@um.si, andreja@moellerpetrun.net, markozdravkovic@gmail.com

Keywords:

anaesthesiology,
general anaesthesia,
regional anaesthesia,
peripheral nerve blocks,
dentistry

Anaesthesiology for Dental Students is a textbook intended for undergraduate dental students, providing a comprehensive overview of the fundamental principles of anaesthesiology relevant to dental practice. It begins with the preoperative assessment and preparation of patients undergoing diagnostic or surgical procedures, followed by an introduction to anaesthetic agents and other pharmacological agents, as well as the equipment used for monitoring and maintaining vital organ function during anaesthetic care. Subsequent chapters introduce the principles of general and regional anaesthesia, sedation, and anaesthetic management for specialised surgical procedures. The textbook also addresses the monitoring and postoperative care of patients following diagnostic and surgical procedures performed under anaesthesia or sedation. In addition, the book includes chapters on complications that may occur before, during, and after dental procedures performed under general or regional anaesthesia. It outlines the essential measures required for their early recognition, effective management, and prevention of life-threatening emergencies. A dedicated chapter focuses on the causes and management of acute and chronic pain, the symptom that most frequently leads patients to seek dental care.



University of Maribor Press



Univerza v Mariboru

Medicinska fakulteta

