



ВОЕННАЯ ТОКСИКОЛОГИЯ И ТОКСИКОЛОГИЯ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СИТУАЦИЙ

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

Под редакцией профессора А.А. Бова



ВОЕННАЯ ТОКСИКОЛОГИЯ И ТОКСИКОЛОГИЯ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СИТУАЦИЙ

Под редакцией профессора А.А. Бова

*Допущено
Министерством образования Республики Беларусь
в качестве учебного пособия для студентов
учреждений высшего образования по специальностям
«Лечебное дело», «Педиатрия», «Медико-профилактическое дело»*



МИНСК «НОВОЕ ЗНАНИЕ» 2024

УДК 615.9:355(075.8)
ББК 52.84д73
В63

А в т о р ы :

д-р мед. наук, проф., заслуж. врач Республики Беларусь, полк. м/с в отставке *А.А. Бова*; канд. мед. наук, доц., полк. м/с *И.В. Нагорнов*; п/полк м/с *А.Н. Януль*; канд. мед. наук, доц., п/полк. м/с *А.М. Урываев*; п/полк м/с *Я.И. Валюженич*; п/полк. м/с в запасе *Э.А. Калилец*; полк. м/с в отставке *П.В. Криушев*; канд. мед. наук, доц. *Т.А. Нехайчик*; канд. мед. наук, доц. *Е.В. Титкова*; канд. мед. наук, доц. *Ю.М. Громова*

Р е ц е н з е н т ы :

гл. научн. сотр. института физиологии НАН Беларуси, д-р мед. наук, проф. *А.С. Рудой*; ведущий терапевт ГУ «432 ордена Красной Звезды Главный военный клинический медицинский центр ВС РБ», заслуженный врач Республики Беларусь, полк. м/с *Р.Ф. Ермолкевич*.

При оформлении обложки использованы материалы shutterstock.com по лицензии.

Военная токсикология и токсикология экстремальных ситуаций :
В63 учеб. пособие / А.А. Бова [и др.] ; под ред. проф. А.А. Бова. — Минск : Новое знание, 2024. — 352 с.

ISBN 978-985-24-0621-5.

В соответствии с учебной программой кратко изложены вопросы классификации, клиники, диагностики поражений боевыми отравляющими веществами, аварийно опасными химическими отравляющими веществами, сильнодействующими ядовитыми веществами. Приведены вопросы для самоподготовки. По всем разделам представлен тестовый контроль усвоения материала. Предназначено для повышения качества подготовки студентов и курсанотов к практическим занятиям.

Для студентов и курсанотов медицинских вузов республики. Будет также полезно преподавателям и практическим врачам.

УДК 615.9:355(075.8)
ББК 52.84д73

Учебное издание

Бова Александр Андреевич
Нагорнов Иван Викторович
Януль Александр Николаевич и др.

**ВОЕННАЯ ТОКСИКОЛОГИЯ И ТОКСИКОЛОГИЯ
ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СИТУАЦИЙ**

Учебное пособие

Ответственный за выпуск *С.В. Исаенко*

Подписано в печать __. __.2024. Формат 70×100 ¹/₁₆

Усл. печ. л. __, __. Уч.-изд. л. 20,14. Тираж __ экз. Заказ №

Общество с ограниченной ответственностью «Новое знание». Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя печатных изданий № 1/276 от 23.12.2015. Пр. Пушкина, 15А, Минск, Республика Беларусь.

Телефон/факс: (10-375-17) 360-20-02. E-mail: nk@wnk.biz <http://wnk.biz>

Типография

Оглавление

Предисловие	9
Перечень условных обозначений.....	11
Введение	15
1. Предмет, задачи, основные понятия токсикологии	18
1.1. Предмет токсикологии	18
1.2. Цель и задачи токсикологии	18
1.3. Структура токсикологии	20
1.4. История развития токсикологии	21
1.5. Токсичность.....	24
1.6. Токсический процесс.....	27
1.6.1. Формы токсического процесса	28
1.6.2. Основные характеристики токсического процесса, выявляемого на уровне целостного организма	29
Интоксикация (отравление)	29
Другие формы токсического процесса.....	31
1.7. Распределение токсиканта в организме, механизм токсического действия, развитие токсического процесса.....	32
Транспорт веществ кровью	32
Поступление в ткани.....	33
Механизм токсического действия.....	33
Развитие токсического процесса.....	33
1.8. Классификация боевых отравляющих веществ.....	34
2. Принципы диагностики и лечения острых отравлений	38
2.1. Общие принципы диагностики острых отравлений.....	39
2.2. Общие принципы лечения острых отравлений.....	42
2.2.1. Прекращение воздействия яда на организм	42
2.2.2. Выведение из организма невсосавшегося яда.....	43
Очищение желудочно-кишечного тракта.....	43
Очищение кишечника и энтеросорбция.....	44

2.2.3. Ускоренное выведение всосавшегося яда.....	49
Методы стимуляции естественной детоксикации.....	49
Методы искусственной физико-химической детоксикации.....	51
Антидотная терапия.....	57
Комбинированные экстракорпоральные методы детоксикации.....	60
Комплексная детоксикация.....	61
<i>Тестовый контроль усвоения материала.....</i>	<i>62</i>
3. Основные патологические синдромы острых отравлений. Клинические проявления, диагностика, принципы лечения	64
3.1. Синдромы поражения центральной и периферической нервной системы.....	66
3.1.1. Синдромы психоневрологических нарушений.....	66
Токсическая кома.....	67
Острый интоксикационный психоз.....	69
3.1.2. Синдромы соматовегетативных нарушений.....	69
Серотонинергический синдром.....	71
Судорожный синдром.....	71
3.2. Синдромы нарушения функции дыхания.....	72
Токсический отек легких.....	72
Синдромы поражения верхних дыхательных путей.....	74
Гипоксия.....	75
3.3. Синдром нарушения функции сердечно-сосудистой системы.....	75
Экзотоксический шок.....	75
Острая токсическая кардиомиопатия.....	76
3.4. Синдромы нарушения функции почек.....	77
Острое повреждение почек.....	78
Миоренальный синдром.....	79
Гемолитический синдром.....	79
3.5. Синдромы поражения желудочно-кишечного тракта.....	80
Рвота.....	80
Токсическая диарея.....	80
Токсическая гепатопатия.....	81
Желудочно-кишечные кровотечения.....	82
3.6. Нарушение кислотно-щелочного равновесия.....	83
Метаболический ацидоз.....	83
Метаболический алкалоз.....	83
3.7. Синдром кожно-трофических расстройств (буллезный дерматит, некротический дерматомиозит).....	84
Синдром поражения кожи (токсический дерматит).....	84
Раздражение глаз.....	84
<i>Клинические задачи.....</i>	<i>84</i>

4.	Отравляющие вещества нервно-паралитического действия	89
4.1.	Определение и классификация ОВ нервно-паралитического действия.....	90
4.2.	Фосфорорганические отравляющие вещества.....	95
4.3.	Патогенез острого отравления ФОВ.....	100
4.4.	Клиническая картина и диагностика отравления ФОВ.....	103
4.5.	Принципы и методы антидотной и симптоматической терапии. Табельные антидоты.....	105
4.6.	Карбаматы.....	113
4.7.	Вещества, вызывающие органические повреждения нервной системы, их общая токсикологическая характеристика.....	117
	Таллий.....	117
	Тетраэтилсвинец.....	120
	<i>Клиническая задача</i>	123
	<i>Тестовый контроль усвоения материала</i>	124
5.	Отравляющие вещества психодислептического действия	126
5.1.	Определение, классификация ОВ психодислептического действия. Общие подходы к диагностике.....	127
5.2.	Психостимуляторы.....	129
5.3.	Делириогены.....	132
5.4.	Галлюциногены.....	135
	Диэтиламид лизергиновой кислоты (ДЛК).....	135
	Псилоцибин.....	137
	Мескалин.....	138
	<i>Тестовый контроль усвоения материала</i>	140
6.	Отравляющие и токсичные химические вещества цитотоксического действия	142
6.1.	Ингибиторы синтеза белка и клеточного деления (иприты, ризин).....	143
6.1.1.	Определение, классификация ОВТВ цитотоксического действия.....	144
6.1.2.	Ингибиторы синтеза белка и клеточного деления, образующие аддукты ДНК и РНК. Токсикологическая характеристика ипритов.....	144
	Патогенез действия ипритов.....	145
	Клиническая характеристика поражений сернистым ипритом кожи, глаз, органов дыхания и пищеварения.	
	Симптомы резорбтивного действия ипритов.....	147
	Особенности клинического течения поражений азотистым ипритом.....	152

6.1.3. Ингибиторы синтеза белка и клеточного деления, не образующие аддукты ДНК и РНК.....	152
6.1.4. Тиоловые яды — соединения мышьяка. Люизит.....	154
Токсикологическая характеристика люизита.	
Патогенез поражений.....	154
Клиническая картина поражений кожи, глаз, органов дыхания и пищеварения. Симптомы резорбтивного действия люизита.....	155
6.1.5. Токсичные модификаторы пластического обмена. Диоксины... 157	
6.2. Общие принципы лечения пораженных ипритами и люизитом.	
Объем терапевтической помощи.....	159
<i>Клиническая задача</i>	160
<i>Тестовый контроль усвоения материала</i>	162
7. Отравляющие и токсичные химические вещества	164
пульмонотоксического и раздражающего действия	
7.1. Основные формы патологии дыхательной системы химической этиологии.....	167
7.1.1. Локализация поражения.....	167
7.1.2. Поражение дыхательных путей.....	168
7.1.3. Поражение паренхимы легких.....	170
7.1.4. Токсические пневмонии.....	173
7.1.5. Отек легких.....	173
7.2. Характеристика отдельных представителей ОВ	
пульмонотоксического действия.....	178
7.2.1. Фосген, дифосген.....	178
Фосген.....	178
Дифосген.....	180
7.2.2. Оксиды азота.....	182
7.2.3. Паракват.....	183
7.3. Диагностика и лечение поражений ОВ пульмонотоксического действия.....	184
7.3.1. Медицинская защита.....	185
7.3.2. Оказание медицинской помощи.....	185
7.3.3. Медицинские средства защиты.....	186
7.3.4. Кислородотерапия.....	187
7.3.5. Кортикостероидные препараты.....	188
7.3.6. Объем помощи на этапах медицинской эвакуации. Прогноз....	193
7.4. Токсикологическая характеристика стернитов и лакриматоров.	
Механизм действия. Клиника и диагностика поражений.	
Неотложная помощь, лечение.....	193
<i>Клинические задачи</i>	197
<i>Тестовый контроль усвоения материала</i>	199

8.	Отравляющие и сильнодействующие вещества общедовитого действия	201
8.1.	Отравляющие и сильнодействующие вещества общедовитого действия и их характеристики.....	202
8.2.	ОСВ, нарушающие кислородтранспортные функции крови	205
8.2.1.	ОСВ, нарушающие функции гемоглобина	205
	ОСВ, образующие карбоксигемоглобин	206
	ОСВ, образующие метгемоглобин	213
8.2.2.	ОСВ, разрушающие эритроциты (гемолитики)	219
	Мышьяковистый водород.....	220
8.3.	ОСВ, нарушающие тканевые процессы биоэнергетики.....	223
8.3.1.	Ингибиторы цепи дыхательных ферментов.....	223
	Синильная кислота и ее соединения.....	223
	Метгемоглобинообразователи	229
8.4.	Взрывные (пороховые) газы.....	232
8.5.	Поражения зажигательными веществами	234
	<i>Клинические задачи</i>	239
	<i>Тестовый контроль усвоения материала</i>	241
9.	Токсикологическая и синдромологическая характеристика широко распространенных в народном хозяйстве и в войсках АХОВ и ЯТЖ	243
9.1.	Токсикологическая характеристика широко распространенных АХОВ.....	246
9.2.	Диагностика поражений АХОВ. Синдромологическая характеристика АХОВ.....	248
9.3.	Клиническая картина поражений широко распространенными АХОВ. Оказание неотложной помощи. Прогноз. Этапное лечение.....	249
9.4.	Токсикологическая характеристика широко распространенных ЯТЖ.....	254
9.5.	Клиническая картина поражений широко распространенными ЯТЖ. Оказание неотложной помощи. Этапное лечение.....	256
	Метиловый спирт (метанол).....	256
	Этиленгликоль.....	257
	Четыреххлористый углерод и дихлорэтан	259
9.6.	Принципы лечения. Профилактика поражений АХОВ, отравлений ЯТЖ	261
	<i>Клиническая задача</i>	262
	<i>Тестовый контроль усвоения материала</i>	263

10. Поражения ядами и токсинами растительного и животного происхождения	265
10.1. Общая характеристика поражений ядами и токсинами растительного и животного происхождения.....	266
10.2. Токсины и анатоксины	269
10.3. Фитотоксиканты боевого применения.....	289
10.4. Ядовитые растения Республики Беларусь.....	292
10.4.1. Классификация и токсикологическая характеристика ядовитых растений.....	292
10.4.2. Клинические проявления, диагностика и принципы оказания помощи при поражениях ядами растительного происхождения	295
10.4.3. Клинико-токсикологическая характеристика и диагностика поражений ядовитыми грибами.....	302
10.5. Отравления ядами животных	310
10.5.1. Актуальность, общие сведения, принципы диагностики и оказания помощи при отравлениях ядами животного происхождения	310
10.5.2. Токсикологическая, клинико-диагностическая характеристика и принципы оказания помощи пострадавшим от укусов ядовитых змей	313
10.5.3. Признаки поражения и подходы к оказанию помощи пострадавшим при отравлении ядом земноводных, укусах жалящих перепончатокрылых, отравлениях ядовитыми выделениями некоторых видов жуков, укусах других опасных насекомых	318
Токсикологическая характеристика ядовитых земноводных.....	318
Токсикологическая характеристика жалящих перепончатокрылых.....	319
Токсикологическая характеристика некоторых видов жуков (нарывники, майки, шпанки и др.).....	323
Токсикологическая характеристика других опасных насекомых.....	325
10.5.4. Острые алиментарные отравления вторично-ядовитыми и первичными пассивно-ядовитыми животными.....	326
10.5.5. Профилактика укусов ядовитых животных.....	327
<i>Клиническая задача</i>	328
<i>Тестовый контроль усвоения материала</i>	329
Ответы на тесты и задачи.....	331
Рекомендованная литература	352