

К. М. Лебединский

**АНЕСТЕЗИОЛОГИЯ
И
ИНТЕНСИВНАЯ
ТЕРАПИЯ
в таблицах**

**Ленинград
1999**

УДК 617–089.5+616–036.882

ББК 53.5

Л-33

К. М. Лебединский

АНЕСТЕЗИОЛОГИЯ И ИНТЕНСИВНАЯ ТЕРАПИЯ В ТАБЛИЦАХ

Это издание родилось из тех записных книжек, которые всегда носит с собой начинающий врач. Здесь почти совсем нет текста – кроме кратких комментариев к таблицам. Данные, положенные в основу таблиц, взяты из более чем сотни различных источников, включая Internet; большинство русскоязычных книг можно найти в приведенном списке литературы по нашей специальности. В то же время подбор и компоновка таблиц делались заново специально для этой книги, и потому автор несет полную ответственность за возможные неудобства и ошибки. Исключение составляют немногие таблицы, заимствование которых отмечено в тексте.

Автор с благодарностью примет любые замечания и предложения, касающиеся качества и содержания книги:



558–8673, Константин Михайлович, Дмитрий Александрович



Ленинград, 195276, А/я № 1, Лебединский К. М.

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ КОНСТАНТЫ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ.

Показатель	Нормальные величины	
	Женщины	Мужчины
Общая емкость легких, л	$28,6 - 0,06 \times A(\text{лет}) \times L(\text{см})$	$36,2 - 0,06 \times A(\text{лет}) \times L(\text{см})$
Жизненная емкость, л	2 л/м^2 или $0,02 \times L(\text{см})$	$2,5 \text{ л/м}^2$ или $0,025 \times L(\text{см})$
Дыхательный объем, V_T	10 – 12 % ЖЕЛ	
Анатомическое МП, V_D	2,2 мл/кг	
V_D/V_T	Не более 0,3	
Максимальная вентиляция легких, МВЛ, $V_{\text{МАХ}}$	$\approx 17 - 30$ ЖЕЛ	
Минутная альвеолярная вентиляция, МАВ	70 мл/кг	
Комплаенс системы "грудная клетка-легкие"	0,5 – 1 л/кПа	
Комплаенс легких	$0,026 \times L(\text{рост, см}) - 26,1 \text{ л/кПа}$ ($\sigma = 50\%$ результата)	
Сопротивление дыхательных путей	$0,2 \pm 0,07 \text{ кПа}\cdot\text{с/л}$	$0,17 \pm 0,07 \text{ кПа}\cdot\text{с/л}$
Работа дыхания	$0,098 - 0,39 \text{ Дж/л}$ или $\approx 5 \text{ Дж/мин}$	
Диффузионная способность легких по O_2	$20 \text{ мл/мин}\cdot\text{мм рт.ст.}$ или $154 \text{ мл/мин}\cdot\text{кПа}$	
Диффузионная способность легких по CO	$21,9 \times L(\text{см}) - 0,12 \times A(\text{лет}) - 6,0 \text{ мл/мин}\cdot\text{мм рт.ст.}$	$32,5 \times L(\text{см}) - 0,2 \times A(\text{лет}) - 17,6 \text{ мл/мин}\cdot\text{мм рт.ст.}$

ЛЕГОЧНЫЕ ЕМКОСТИ И ОБЪЕМЫ.

Общая емкость легких (ОЕЛ, ТС) Жен.-4,2 л Муж.-6 л	Жизненная емкость легких (ЖЕЛ, VC) Жен.-3,3 л Муж.-4,8 л	Резервный объем вдоха (РОВд, IRV) Жен.-1,9, муж.-3,3 л	Ёмкость вдоха (ЕВд, IC) 3,6 л
		Дыхат. объем (ДО, V_T) Жен. и муж.- 0,5 л	
		Резервный объем выдоха (РОВвд, ERV) Жен.-0,7, муж.-1 л	Функциональная остаточная емкость (ФОЕ, FRC) 2,4 л
		Остаточный объем (ОО, RV) Жен.-1,1 л, муж.-1,2 л	

СОСТАВ АЛЬВЕОЛЯРНОГО ГАЗА И ГАЗЫ КРОВИ.

Показатель	Норма, торр	Обозначения:
PAO ₂	100-110	• PA – напряжение в альвеолярном газе
PACO ₂	40	
PaO ₂	95-100	• Pa – напряжение в артериальной крови
PaCO ₂	40	
AaDO ₂	7-10	• AaD – альвеоло-артериальная разность
AaDCO ₂	Около 0	
PvO ₂	40	• Pv – напряжение в венозной крови
PvCO ₂	46-52	
avDO ₂	55-60	• avD – артерио-венозная разность
avDCO ₂	5-6	

ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ШКАЛА PaCO₂.

PaCO ₂ , торр	Оценка состояния:
20	• Выраженный спазм сосудов мозга
30	• Безопасный минимум по мозговому кровотоку
40	• Средняя норма
60	• Необходима механическая респираторная поддержка
80	• Возможна гиперкапническая кома

FiO₂ ПРИ КИСЛОРОДОТЕРАПИИ (в %).

Газоток O ₂ по дозиметру, л/мин	Способ ингаляции кислорода:		
	Носовые канюли	Лицевая маска	Маска с расх. мешком
1	24	Не применяется из-за низкой FiO ₂ или малого объема вентиляции	
2	28		
3	32	35	35
4	36	40	40
5	40	45	50
6	Не применяется из-за высушивания слизистой носа	50	60
7		60	70
8		Не прим-ся из-за избытка газа	80
9	90		
10 и выше			99

ОСНОВНЫЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ КОНСТАНТЫ ГЕМОДИНАМИКИ.

Показатель	Нормальные величины
Минутный объем сердца (МОС, МОК, CO)	4 – 6 л/мин
Частота сердечных сокращений (ЧСС, HR)	50 – 100 мин ⁻¹
Сердечный индекс (СИ = МОС / S _{пт} , CI)	2,7 – 4,5 л/м ² ·мин
Ударный объем крови (УОК, SV)	55 – 90 мл
Ударный индекс (УИ, SI)	35 – 55 мл/м ²
Конечно-диастолический объем ЛЖ (LVEDV)	60 – 90 мл/м ²
Конечно-систолический объем ЛЖ (LVESV)	17 – 33 мл/м ²
Фракция выброса (ФВ, EF)	60 – 75 %
dP/dt _{МАХ} :	
левый желудочек	1000 – 1700 мм рт. ст./с
правый желудочек	150 – 350 мм рт. ст./с
Общее сосудистое сопротивление:	
Периферическое (ОПСС, SVR)	770 – 2500 дин·с·см ⁻⁵
легочное (ОЛСС, PVR)	50 – 250 дин·с·см ⁻⁵
Индекс ударной работы:	
Левого желудочка (ИУРЛЖ, LVSWI)	30 – 110 г/м
правого желудочка (ИУРПЖ, RVSWI)	7 – 10 г/м
Коронарный кровоток в покое	62 – 117 мл/100 г·мин (5-10% МОС)
То же при физической нагрузке	до 500 мл/100 г·мин
Потребление O ₂ миокардом	6,6 – 13 мл/100 г·мин

¹ – показатель dP/dt_{МАХ} – пик скорости подъема давления в желудочке в фазе изометрического сокращения – характеризует сократимость миокарда.

ДАВЛЕНИЯ В КАМЕРАХ СЕРДЦА И КРУПНЫХ СОСУДАХ.

Место измерения	Величины давления, мм рт. ст., и их обозначения		
	Систолическое	Диастолическое	Среднее
Полые вены	4 – 9 (5 – 12 см вод. ст.) – ЦВД, CVP		
Правое предсердие	3 – 7 (RASP)	0 – 2 (RADP)	2 – 6 (PAMP)
Правый желудочек	30 – 35 (RVSP)	0 – 1 (RVDP)	10 – 12 (RVMP)
Легочная артерия	25 – 30 (PAP _S)	10 – 15 (PAP _D)	17 – 23 (PAP _M)
Левое предсердие	7 – 17 (LASP)	0 – 2 (LADP)	3 – 7 (LAMP)
Левый желудочек	100 – 140 (LVSP)	0 – 12 (LVDP) ¹	33 – 48 (LVMP)
Аорта	100 – 140 (AP _S)	50 – 90 (AP _D)	67 – 106 (AP _M)

¹ – наиболее точной характеристикой преднагрузки ЛЖ считают конечно-диастолическое давление в его полости (КДДЛЖ, LVEDP; в норме 2 – 12 мм рт. ст.). В клинике преднагрузку левого сердца измеряют по давлению заклинивания легочной артерии (ДЗЛА, PWP) – величине, *не равной* КДДЛЖ, но изменяющейся строго параллельно ему. Норма ДЗЛА составляет 5 – 12 мм рт. ст., а максимум производительности ЛЖ обычно достигается при ДЗЛА ≈ 18 – 20 мм рт. ст. (пик кривой Frank–Starling).

КЛАССИФИКАЦИЯ ШОКА

(один из современных вариантов).

Тип и характеристика шока	Преднагрузка	ОПСС	Причины
Гиповолемический: абсолютная гиповолемия, синдром малого выброса развивается вторично из-за падения преднагрузки сердца.	↓	↑→↓	<ul style="list-style-type: none"> • Кровопотеря • Плазмопотеря • Адреналовый криз
Перераспределительный: относительная гиповолемия (емкость >> объема), синдром малого выброса также вторичен.	↓	↓	<ul style="list-style-type: none"> • Сепсис • Анафилаксия • Поражение ЦНС
Кардиогенный: Первичный синдром малого выброса из-за падения производительности сердца.	↑	↑→↓	<ul style="list-style-type: none"> • ОИМ • Кардиомиопатии • Пороки сердца • Аритмии

ТЕРАПИЯ ПРИ ОСТРЫХ НАРУШЕНИЯХ КРОВООБРАЩЕНИЯ.

(по W. H. Bleifeld, с изменениями).

СИ, л/м ² ·мин	ДЗЛА, торр	Сист. АД, торр	Оценка ситуации	Рекомендуемое вмешательство
2,2 – 4,0	10 – 17	Норма	Норма	Не нужно
2,2 – 4,0	> 17	Норма	Застой	Диуретики, нитраты
≤ 2,2	> 17	> 80	Гипокинезия	Дофамин + нитропруссид
≤ 2,2	> 17	< 80	Гипокинезия	Контрпульсация, норадреналин, дофамин
≤ 2,2	≤ 12	< 80	Гиповолемия	Инфузия
2,3 – 2,5	13 – 17	> 90	Гиповолемия	«Пробная» инфузия
≥ 4,0	< 15	Норма или ↑	Гиперкинезия	β-блокаторы
≥ 4,0	> 15	Норма или ↑	Гиперкинезия	Диуретики

ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ ОСТРОЙ КАРДИОГЕННОЙ НК.

<p>Частые</p> <p>Гипосистолия – падение сократимости миокарда:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ишемия • Некроз (инфаркт) • Воспалит. изменения (миокардит) 	<p>Редкие</p> <ul style="list-style-type: none"> • Метаболические расстройства • Токсическое поражение • Дилатац. кардиомиопатия (ДКМП)
<p>Гиподиастолия – нарушение диастолического заполнения камер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Тампонада перикарда или средостения выпотом, кровью или воздухом • Напряженный пневмоторакс • ЧСС > 150 → короткая диастола • Гипертроф. кардиомиопатия (ГКМП) 	
<p>Сочетание гипосистолия + гиподиастолия:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Аритмии • Рестрикт. кардиомиопатия (РКМП) 	
<p>Обструкция путей притока или оттока:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ТЭЛА • Массивная воздушная эмболия • флотирующий тромб предсердия или • миксома предсердия (чаще левого) 	

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СЕРДЕЧНОГО ВЫБРОСА (МОК).

Метод	Термодилуция	Реография	Сонография
Непосредственный объект измерения	Поток крови через правое сердце за время записи кривой разведения	Каждый ударный объем крови за время записи кривой реограммы	Один (или несколько) ударных объемов за время сканирования или кровотока в аорте (эффект Допплера)
Инвазивность	Да	Нет	Нет
Точность	Высокая	Средняя	Низкая
Сложность	Высокая	Низкая	Высокая
Стоимость	Высокая ¹	Низкая	Средняя ²
Мониторинг	Возможен	Удобен	Затруднителен

¹ – очень дорогие расходные материалы (1 одноразовый катетер ≥ 50 USD)

² – аппаратура очень дорогая, но почти нет расходных материалов (только гель).

ОБЪЕМЫ ЖИДКИХ СРЕД ОРГАНИЗМА.

Среда	Объем, л/кг	
	Женщины	Мужчины
Общая вода ¹ :		
• Новорожденные	0,72 – 0,83	
• грудные дети	0,57 – 0,70	
• младшие дети	0,55 – 0,63	
• подростки	0,50 – 0,60	0,32 – 0,63
• молодые люди	0,46 – 0,60	0,53 – 0,70
• люди зрелого возраста	0,41 – 0,54	0,45 – 0,64
• пожилые (старше 60 лет)	0,42 – 0,53	0,48 – 0,63
Внутриклеточная жидкость (ИЦС, ICF)	0,30 – 0,40	
Внеклеточная жидкость (ЭЦС, ECF)	0,20 – 0,22	
Трансцеллюлярная жидкость	0,005 – 0,010	
Интерстициальная жидкость	0,15 – 0,18	
Внутрисосудистая вода (вода плазмы)	0,03 – 0,05	
Цельная кровь (общий объем)	0,059 – 0,073	0,064 – 0,080
Объем циркулирующей крови (ОЦК)	0,055 – 0,070	0,060 – 0,075
Плазма крови	0,037 – 0,046	0,040 – 0,048
Эритроциты	0,022 – 0,027	0,024 – 0,032

¹ – данные I. S. Edelman et al., 1952; индикатор – тяжелая вода (HDO/D₂O).

ОБЪЕМ ЦИРКУЛИРУЮЩЕЙ КРОВИ.

В среднем ОЦК взрослого составляет 70 мл/кг

Более точно ОЦК (в мл/кг) составляет:

Пол	Комплекция			
	Тучные	Худые	Нормальные	Мускулистые
Женщины	55	60	65	70
Мужчины	60	65	70	75

Расчет ОЦК по массе тела и росту.

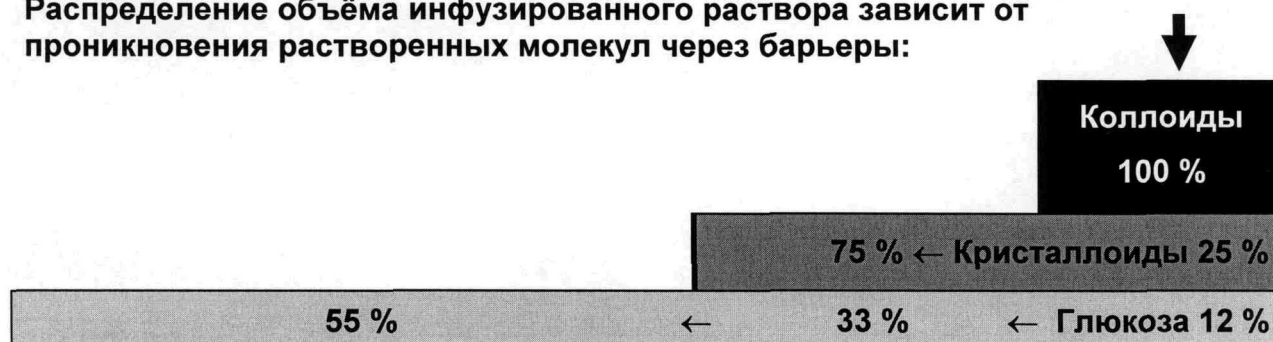
Женщины: 2,37 л/м² или 0,33М (кг) + 0,356L (см) + 0,183 л

Мужчины: 2,74 л/м² или 0,322М (кг) + 0,367L (см) + 0,604 л

ВОДНЫЕ СЕКТОРА ОРГАНИЗМА И ВОЗМОЖНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ИХ ОБЪЕМАМИ.

Общая вода: 500 – 600 мл/кг		
		Внеклеточная жидкость (ECF): 200 – 220 мл/кг
Внутриклеточная жидкость (ICF): 300 – 400 мл/кг	Интерстициальная (межклеточная) жидкость: 150 – 180 мл/кг	Внутри- сосудистая: 30 – 50 мл/кг

Распределение объёма инфузированного раствора зависит от проникновения растворенных молекул через барьеры:



ОСНОВНЫЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ КОНСТАНТЫ ПОЧЕК.

Показатель	Нормативы	
	Женщины	Мужчины
Клиренс мочевины макс. ¹	75 – 100 мл/мин	
Клиренс мочевины мин. ²	31 мл/мин	
Клиренс инулина	62,9 ± 7,8 мл/м ² ·мин	71,7 ± 14,9 мл/м ² ·мин
Клиренс ПАГ	342,2 ± 88,4 мл/м ² ·мин	378,0 ± 94,2 мл/м ² ·мин
Почечный кровоток	567,6 ± 106,4 мл/м ² ·мин	698,8 ± 148,0 мл/м ² ·мин
Фильтрационная фракция	20 ± 0,03 %	19 ± 0,02 %
Максим. секреция ПАГ	44,6 ± 6,2 мг/м ² ·мин	46,1 ± 9,7 мг/м ² ·мин
Реабсорбция фосфатов	79 – 94 % фильтруемой нагрузки	
Удельный вес мочи	1002 – 1028 г/л	
Экскреция белка с мочой	< 90 мг/сут	< 60 мг/сут

¹ – при диурезе > 2 мл/мин

² – при диурезе < 0,35 мл/мин

НАРУШЕНИЯ ВОДНОГО

Тип нарушения	Схема		Клинические симптомы					
	ИЦС	ЭЦС	Жажда	Отеки	Диурез	ЦНС	ЦВД	
Гипоосмолярная дегидратация	↑	↓	←	-	-	↓	↓	↓
Изоосмолярная дегидратация	N	↓	←	±	-	↓	↓	↓
Гиперосмолярная дегидратация	↓	↓	→	+	-	↓	↑	N
Гипоосмолярная гипергидратация	↑	↑	←	-	+	↑	↓↓	↑
Изоосмолярная гипергидратация	N	↑	←	-	+	↑	↓	↑
Гиперосмолярная гипергидратация	↓	↑	→	+	+	↓	N	↑

NB ! При анализе нарушений нужно помнить о следующем:

1. Все варианты расстройств начинаются с внеклеточного сектора (ЭЦС).
2. Внеклеточный сектор является ведущим, а внутриклеточный – ведомым.
3. Характер нарушений осмолярности определяет внеклеточный сектор.
4. Общий баланс воды (гипо- или гипер-) также определяет состояние ЭЦС.
5. Осмолярность потерь обратна итоговой осмолярности вне клетки.
6. Осмолярность внутриклеточного сектора считается нормальной.
7. Вода перемещается в сторону бóльшей осмолярности.
8. Дегидратация не исключает отека !

БАЛАНСА И ОСМОЛЯРНОСТИ.

Лабораторные данные					Возможные причины	Главная опасность
Er, Hb	Ht	Белок	MEV	МСНС		
↑	↑	↑	↑	↓	1. Недостаток Na ⁺ 2. Осмодиурез 3. Минералокортикоидная недостаточность	Гиповолемия
↑	N	↑	N	N	1. «Третье пространство» 2. Потери из ЖКТ	Гиповолемия
↑	↑	N, ↑	↓	↑	1. Недостаток H ₂ O 2. Гипервентиляция 3. Обильное потение 4. Гипо- и изостенурия	Тканевая гипоксия
↓	↓	N	↑	↓	1. Боль (через ↑АДГ) 2. Сердечная недостат-сть 3. Избыток гипо- и изотонических растворов	Отек головного мозга
↓	↓	↓	N	N	1. Избыточная инфузия 2. Сердечная недостат-сть 3. Ренальная олигоанурия	Сердечная недостаточность и отек легких
↓	↓	↓	↓	↑	1. Избыток гипертонических растворов 2. Изотонич. инфузия при ↓ функцион. резерва почек	Отек легких

Гиперосмолярность приводит к обезвоживанию клеток, гипоосмолярность – к отеку. На схеме осмолярность обозначена цветом: серый – изоосмолярность, черный – гипер-, белый – гипоосмолярность. Стрелки внутри клеток показывают изменения объемов соответствующих секторов, стрелки между клетками – направления перемещения воды.

Абсолютным показателем осмолярности является ее прямое измерение. Косвенно об осмолярности говорят показатели объема эритроцитов (MEV) и особенно средней концентрации гемоглобина в них (МСНС), поскольку объем эритроцитов меняется в зависимости от осмолярности плазмы. $МСНС (г/л) = Hb / Ht$, норма 320 – 340 г/л, отклонения всегда сонаправлены осмолярному сдвигу.

Формулы расчета осмолярности в практике ИТ работают не очень хорошо из-за частых добавок неучтенных в них компонентов (коллоиды и пр.).

РАЦИОНАЛЬНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ КОЛЛОИДНЫХ ПЛАЗМОЗАМЕНТЕЛЕЙ.

Базовый полимер	Группа растворов по молекулярному весу (индивидуально для каждого полимера!)			Особенности группы по базовому полимеру
	Высокомолекулярные (волемиические)	Среднемолекулярные (реологические)	Низкомолекулярные (детоксикационные)	
Белок	Альбумин (69), Protein (69) МВ = 69 кД Плазма (смесь)	Желатиноль (30), Gelifusine (30), Gelifundole (35), Gelifundine, Hemacel (35), Physiogel (40) Neoplasmagel (30), Gelifusal (35) МВ = 30 – 40 кД	–	Низкая реактогенность Доза ≤ 30 мл/кг-сут Не влияют или ↑ коагуляцию Не мешают определению групп крови и Rh-фактора
Декстран	Dextran-M60...95, Macrodex, Oncovertin (60), полиглюкин, рондекс, Deltaplasmat (70), Longasteril 75, Parenteral D85 МВ = 60 – 95 кД	Dextran-M40, Reomacrodex (40), Longasteril M40, Реополиглюкин (35) МВ = 35 – 40 кД	Dextran-1, Promit[en] МВ = 1 кД ⇒ распределяется как кристаллоид !	Высокая реактогенность Доза СМ ≤ 7 мл/кг-сут МВ ≥ 100 кД ↓↓↓ коагуляцию ВМ → псевдоагглютинация Ег ⇒ мешают определению группы и Rh !
Гидроксиэтил-крахмал (HES, HAES)	Onkohäs, Plasmasteril, Hetastarch, Stabisol МВ = 400 – 450 кД	Refortan: МВ = 200 кД	–	Доза ≤ 10 мл/кг-сут Не мешают определению групп и Rh ↑ амилазу, но не расщепляются ею
Поливинил-пирролидон (PVP)	Periston, Гемовинил МВ = 30 – 40 кД	–	Гемодез МВ = 10 – 12 кД	Задерживаются в клетках РЭС, ↓ их функцию Доза ≤ 6 мл/кг-сут
Поливиниловый спирт (ПВА)	–	–	Полидез МВ = 10 – 12 кД	Схожи с ПВП (↑)
Особенности группы по МВ	Долго находятся в сосудах и ↑ онкотич. давление плазмы ⇒ поддерживают и ↑ ОЦП сверх введенного объема за счет интерстициальной жидкости (плазмозекспандеры)	Покидают сосуды быстрее, чем ВМ, но снижают вязкость плазмы и агрегацию клеток (⇒ ↓ и ОПСС !)	Связав НМ-вещества, быстро фильтруются в капиллярах и клубочках почек ⇒ плохо держат ОЦК + возможен осмотический “ожог” канальцев → ОПН	←МВ ! Группы по МВ строго индивидуальны для каждого из базовых полимеров (например, 200 кД – это СМ-оксиэтилкрахмал, но выше верхнего предела ВМ-декстранов и полипептидов).

ОСНОВНЫЕ КРИСТАЛЛОИДНЫЕ РАСТВОРЫ.

Раствор	Концентрации ионов, ммоль/л								Осмолярность, мосмоль/л
	Na	K	Ca	Mg	Cl	HCO ₃	H ₍₂₎ PO ₄	Лактат	
«Физиологический»	154	–	–	–	154	–	–	–	308
Рингера	147	4	2,2	–	156	–	–	–	309
Рингера-Локка	140	2,6	2	–	143	2	–	–	290
Рингер-лактат	130	5,4	1,8	–	112	–	–	27,2	276
Дарроу I	103	36	–	–	139	–	–	–	278
Дарроу II	122	36	–	–	104	–	–	53	315
Батлера	55	23	–	2,5	45	–	12	26	164
Элкинтона	72	82	–	–	112	–	42	–	308
Филиппса (5-4-1)	135	15	–	–	110	40	–	–	300

СОСТАВ НЕКОТОРЫХ КОЛЛОИДНЫХ РАСТВОРОВ.

Раствор	Состав	Тц, ч	Базовый раствор
Альбумин	Белок (МВ = 69 кД) 5, 10, 20 %	≤ 16	Физиол. р-р
Гемодез	НМ ПВП (МВ = 12 кД)	1-2	ФР
Полидез	НМ ПВА (МВ = 12 кД)	1-2	ФР
Полиглюкин	ВМ декстран (МВ = 70 кД) 6 %	6-8	ФР
Рондекс	ВМ декстран (МВ = 70 кД) 6 %	6-8	ФР
Реополиглюкин	СМ декстран (МВ = 40 кД) 10 %	3-4	ФР
Желатиноль	Мод. Желатина (МВ = 25 кД)	3-4	ФР
Refortan	СМ ОЭК (МВ = 200 кД) 6 %	5-6	ФР
Refortan plus	СМ ОЭК (МВ = 200 кД) 10 %	5-6	ФР
Stabisol	ВМ ОЭК (МВ = 450 кД) 6 %	12-24	ФР
HAES-steril 3 %	СМ ОЭК (МВ = 200 кД) 3 %	5-6	ФР
HAES-steril 6 %	СМ ОЭК (МВ = 200 кД) 6 %	5-6	ФР
HAES-steril 10 %	СМ ОЭК (МВ = 200 кД) 10 %	5-6	ФР и 5 % сорбит
Plasmasteril	ВМ ОЭК (МВ = 450 кД) 6 %	12-24	ФР или ПИР ¹
Longasteril 40	СМ декстран (МВ = 40 кД) 10 %	3-4	ФР, 5 и 20 % сорбит
Longasteril 70	ВМ декстран (МВ = 70 кД) 6 %	6-8	ФР или ПИР
Onkovertin 70	ВМ декстран (МВ = 70 кД) 6 %	6-8	ФР, 5 % глюкоза
Onkovertin 40	СМ декстран (МВ = 40 кД) 10 %	3-4	ФР, 5 % глюкоза
Gelafundin	Мод. желатина (МВ = 35 кД) 3 %	3-4	ПИР (Na, Ca, Cl)

¹ – полиионный раствор.

Дается состав препаратов отечественного производства и растворов фирм В. Braun, Berlin-Chemie и Fresenius (Германия).

ЭЛЕКТРОЛИТНЫЙ СОСТАВ

ИОНЫ	Концентрации, мэкв/л:				
	Клетка	Интерстиций	Плазма	Ликвор	Моча
Катионы:					
Na ⁺	10	145	140 ± 5	140 ± 10	50-130
K ⁺	145	4	4,4 ± 0,8	3,5 ± 0,6	20-170
Ca ²⁺	–	3	5 ± 0,5	2,5 ± 0,5	5-12
Mg ²⁺	40	2	2 ± 0,4	2,2 ± 0,2	2-18
NH ₄ ⁺	–	–			30-50
Анионы:					
Cl ⁻	5	117	104	119 ± 3	50-130
HCO ₃ ⁻	10	27	22 ± 3	22 ± 2	
H ₂ PO ₄ ⁻ /HPO ₄ ²⁻	50	1	1,1 ± 0,5	0,5 ± 0,2	20-40
SO ₄ ²⁻	10	0,5	0,45 ± 0,1	–	30-45
Орг. кислоты	–	6	5	–	20-50
Белок	60	1	1,9	0,03-0,1	0
pH	6,7–7,0	7,35–7,45	7,35–7,45	7,35-7,60	6,0–8,0
Осмолярность, мосмоль/л	285–295	285–295	285–295	292–297	600–1200
Объем, мл/кг	300–400	150–180	30–50	1,5–2	15-30 мл/кг·сут

Коррекция ионных дефицитов плазмы может быть рассчитана по общему правилу: дефицит любого иона (ммоль) = 0,2 МТ (С_н – С_б), где МТ – масса тела в кг, С_н – нормальная концентрация данного иона в плазме, С_б – его концентрация в плазме пациента (обе – в ммоль/л), а 0,2 – фактор объема внеклеточной жидкости (0,2 л/кг). Если речь идет о К⁺, когда внеклеточный дефицит обычно сопутствует внутриклеточному (гипокалигемия), фактор объема из этого расчета увеличивают до 0,3–0,4 л/кг. Тот же принцип лежит в основе расчета коррекции КОС раствором NaHCO₃: роль разности концентраций при этом играет BE (ммоль/л). Для того, чтобы от расчета коррекции в ммоль перейти к объему корригирующего раствора, нужно знать его концентрацию в ммоль/мл. Такая таблица приведена на следующей странице.

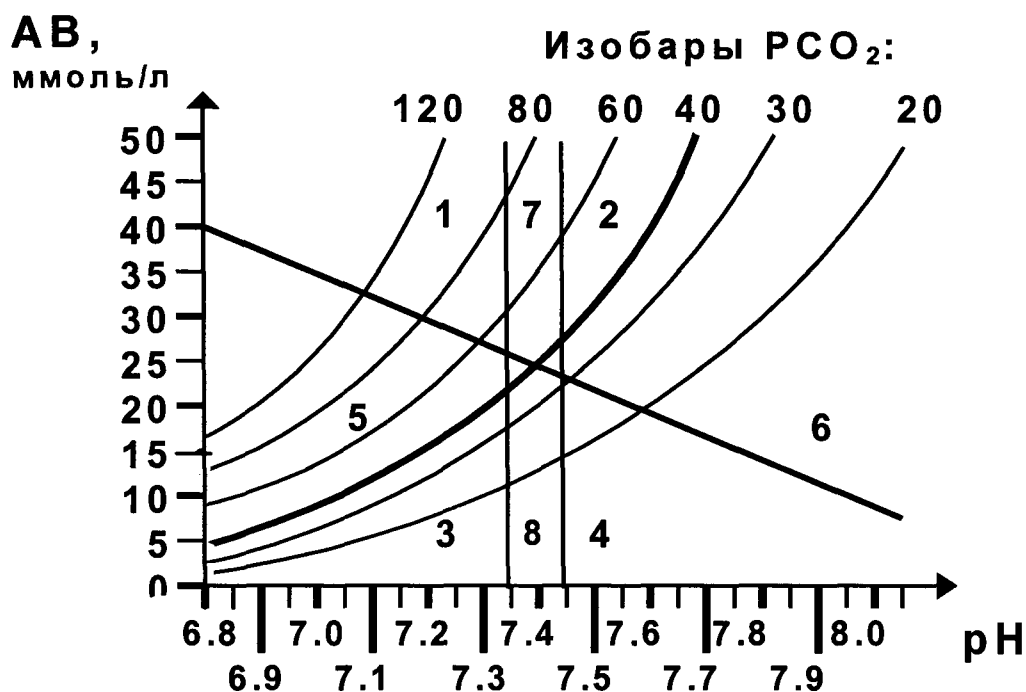
ЖИДКИХ СРЕД ОРГАНИЗМА.

ИОНЫ	Концентрации, мэкв/л:				
	Слюна	Желудочный сок	Желчь	Секрет pancreas	Секрет тонкой кишки
Катионы:					
Na ⁺	14	20-80	120-145	120-140	100-140
K ⁺	21	5-20	5-15	5-15	5-15
Ca ²⁺			2,5-6	1,5-2	
Mg ²⁺					
NH ₄ ⁺					
Анионы:					
Cl ⁻	24	100-150	70-120	40-80	90-130
HCO ₃ ⁻	8	0	10-50	60-110	20-40
H ₂ PO ₄ ⁻ /HPO ₄ ²⁻					
SO ₄ ²⁻					
Орг. кислоты			12-110 г/л		
Белок					
PH	5,45-7,4	1,0-1,8	7,6-8,2	8,7-9,0	6,5-7,5
Осмоялрность мосмоль/л	110-210	160-340	290-300		
Объем, мл/кг	1-1,5 л/сут	2,5 л/сут	0,3-1 л/сут	1-1,5 л/сут	1,5-3 л/сут

Концентрации стандартных корригирующих ионных растворов.

NaCl 5,85 %	1 ммоль/мл
KCl 7,5 %	1 ммоль/мл
KCl 4 %	0,53 ммоль/мл
CaCl ₂ 10 %	0,89 ммоль/мл
MgSO ₄ 25 %	2,1 ммоль/мл
NaHCO ₃ 3 %	0,36 ммоль/мл
NaHCO ₃ 4 %	0,48 ммоль/мл

Оценка кислотно-щелочного равновесия по диаграмме Н.В.Давенпорт



ТРАКТОВКА РЕЗУЛЬТАТОВ:

- 1 – респ. ацидоз, частично комп. метаболич. алкалозом
- 2 – метабол. алкалоз, частично комп. респ. ацидозом
- 3 – метабол. ацидоз, частично комп. респ. алкалозом
- 4 – респ. алкалоз, частично комп. метабол. ацидозом
- 5 – смешанный (респ. + метабол.) ацидоз
- 6 – смешанный (респ. + метабол.) алкалоз
- 7 – взаимно комп. респ. ацидоз и метабол. алкалоз
- 8 – взаимно комп. респ. алкалоз и метабол. ацидоз

АНАЛИЗ КОС ПО ДИАГРАММЕ.

Диаграмма Дэвенпорта сделана следующим образом. В системе координат «рН плазмы – истинный бикарбонат» построены линии, отражающие точки с равным парциальным давлением CO_2 (изобары); при этом изобара, соответствующая 40 торр, состоит из точек, в которых при разных состояниях метаболического компонента КЩР отсутствуют отклонения респираторного компонента. Линия нормального плазменного буфера (жирная прямая), напротив, характеризует отсутствие отклонений метаболической составляющей при различных уровнях pCO_2 . Из сказанного ясно, что поле слева от изобары 40 торр отражает гиповентиляционные состояния (респираторный ацидоз), поле справа от нее – гипервентиляцию (респираторный алкалоз). Аналогично, зона диаграммы выше линии нормального буфера характеризуется метаболическим алкалозом (HCO_3^- выше равновесного для данного pCO_2), зона ниже этой линии – метаболическим ацидозом (дефицит оснований).

Анализ нарушения КОС выполняется в такой последовательности.

1. Определяются состояния каждого из компонентов баланса – респираторного и метаболического – в отдельности.
2. Принимается, что результирующий сдвиг рН (если он есть) всегда происходит в сторону первичного, а не компенсаторного, отклонения КОС.
3. В случаях сонаправленности сдвигов респираторного и метаболического компонентов или при разнонаправленных сдвигах на фоне нормального рН о механизме расстройства судят только по клинике.

ИЗМЕНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ДАННЫХ ПРИ НАРУШЕНИЯХ КОС.

Состояние	Показатели:			
	рН	PCO_2 , торр	HCO_3^- , ммоль/л	BE, ммоль/л
Норма	7,35 – 7,45	35 – 45	20 – 28	± 2
Комп. респират. ацидоз	N	↑↑	↑	↑
Декомп. респират. ацидоз	↓	↑↑	N или ↑	N или ↑
Компенс. метабол. ацидоз	N	↓	↓↓	↓↓
Декомп. метабол. ацидоз	↓	N или ↓	↓↓	↓↓
Компенс. респират. алкалоз	N	↓↓	↓	↓
Декомп. респират. алкалоз	↑	↓↓	N или ↓	N или ↓
Компенс. метабол. алкалоз	N	↑	↑↑	↑↑
Декомп. метабол. алкалоз	↑	N или ↑	↑↑	↑↑

КИСЛОРОДНЫЙ БЮДЖЕТ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН.

Доставка O ₂ (DO ₂)	520 – 720 мл/м ² ·мин
Потребление O ₂ (VO ₂)	110 – 165 мл/м ² ·мин
Коэффициент утилизации кислорода	22 – 32 %
Объемное содержание кислорода в артериальной крови (CaO ₂)	180 – 200 мл/л
Артериовенозная разница объемного содержания кислорода (Ca-vDO ₂)	30 – 50 мл/л
Выделение CO ₂	150 – 250 мл/мин или 3 мл/кг·мин
Дыхательный коэффициент R	≈ 0,7 – 1,0
Калорический эквивалент O ₂	4,69 – 5,05 ккал/л

ОСНОВНОЙ ОБМЕН (ОО, ккал/сут):

Женщины: 655 + 9,6М (кг) + 1,8L (см) – 4,7А (лет)

Мужчины: 66 + 13,7М (кг) + 5L (см) – 6,8А (лет)

Реальная величина обмена (РО, ккал/сут) определяется так:

$$RO = OO \times \Phi A \times \Phi T \times \Phi P$$

Здесь:

ФА – фактор активности, зависящий от режима:

- 1,1 – постельный,
- 1,2 – полупостельный,
- 1,3 – свободный;

ФТ – фактор температуры тела:

$$\Phi T = 1 + 0,1 \times (t^{\circ} - 37);$$

ФП – фактор повреждения, зависящий от диагноза:

- 1,0 – неосложненное состояние;
- 1,1 – послеоперационный больной;
- 1,2 – перелом;
- 1,3 – сепсис;
- 1,4 – перитонит;
- 1,5 – восстановление после политравмы;
- 1,6 – политравма + сепсис;
- 1,7 – ожоги 30...50 % ППТ;
- 1,8 – ожоги 50...70 % ППТ;
- 2,0 – ожоги 70...90 % ППТ.

**СУТОЧНАЯ ПОТРЕБНОСТЬ ВЗРОСЛОГО
В КОМПОНЕНТАХ ПОЛНОГО ПАРЕНТЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ (ПП)
(по А. Wretlind, 1972).**

Вода	1500 мл/м ² или 30 – 45 мл/кг
Энергия	30 ккал/кг (126 кДж/кг)
Аминокислоты	0,6 – 1,0 г/кг
Сахара, многоатомные спирты	5 – 7 г/кг
–, минимум	2 г/кг
Жиры	1 – 2 г/кг
–, минимум (эссенциальные ЖК)	0,1 г/кг
Натрий	50–70 ммоль/м ² или 1–3 ммоль/кг
Калий	50–70 ммоль/м ² или 1–1,5 ммоль/кг
Кальций	7–20 ммоль/м ² или 0,05–0,1 ммоль/кг
Магний	5–15 ммоль/м ² или 0,05–0,1 ммоль/кг
Хлор	50–70 ммоль/м ² или 1–3 ммоль/кг
Фосфат	0,2–0,5 ммоль/кг
Железо	1 мкмоль/кг
Марганец	0,1 мкмоль/кг
Молибден	0,02–0,03 мкмоль/кг
Селен	0,003–0,04 мкмоль/кг
Хром	0,004–0,01 мкмоль/кг
Цинк	0,7 мкмоль/кг
Медь	0,07 мкмоль/кг
Фосфор	0,15 мкмоль/кг
Фтор	0,7 мкмоль/кг
Йод	0,015 мкмоль/кг
Витамин В ₁	0,02 мг/кг
Витамин В ₂	0,03 мг/кг
Никотинамид	0,2 мг/кг
Витамин В ₆	0,03 мг/кг
Фолиевая кислота	3 мкг/кг
Витамин В ₁₂	0,03 мкг/кг
Пантотеновая кислота	0,2 мг/кг
Биотин	5 мкг/кг
Витамин С	0,5 мг/кг
Витамин А	10 мкг/кг
Эрго- или холекальциферол (D)	0,04 мкг/кг
Витамин К	2 мкг/кг
Витамин Е	1,5 мг/кг

**ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ СКОРОСТИ ИНФУЗИИ
КОМПОНЕНТОВ.**

Аминокислоты	0,1 г/кг·ч
Глюкоза	0,5 г/кг·ч
Фруктоза	0,25 г/кг·ч
Сорбитол	0,25 г/кг·ч
Ксилитол	0,125 г/кг·ч
Этанол (в 5 % растворе)	0,1 г/кг·ч
Жировые эмульсии	0,15 г/кг·ч

КАТЕТЕРИЗАЦИЯ АРТЕРИЙ.

Показания к катетеризации артерии.

1. Хирургические:

- операции на сердце и крупных сосудах;
- операции и вмешательства на дыхательных путях,
- большие торакальные, абдоминальные, нейрохирургические операции;
- операции при травмах с большой кровопотерей,
- ожидаемая большая кровопотеря или массивная инфузия,
- операции на фоне нестабильной гемодинамики,
- операции с плановой гипотермией или гипотонией,
- сопутствующая сердечно-сосудистая или значимая респираторная патология,
- операции у лиц со значительным ожирением.

2. Интенсивно-терапевтические:

- сердечно-легочная реанимация,
- все виды шока,
- рефрактерный к терапии гипертонический криз,
- использование мощных сердечно-сосудистых средств,
- необходимость повторных (> 3 в сутки) анализов КЩР и газов крови,
- частый контроль биохимии крови при острых метаболических расстройствах,
- невозможность неинвазивного измерения АД.

3. Неонатологические:

- ОДН, требующая FiO₂ > 0,4,
- мониторинг АД, газов крови, электролитов,
- инфузионная терапия при невозможности венозного доступа,
- катетеризация сердца или ангиография.

Противопоказания к артериальной катетеризации:

1. Абсолютные:

- инфицирование предполагаемого места катетеризации,
- неадекватный кровоток дистальнее предполагаемого места.

2. Относительные:

- предшествующая катетеризация этой же артерии или проксимальнее расположенного ствола,
- для пупочной артерии: омфалит, инфицирование кожи в месте пункции, нарушения кровоснабжения кишечника,
- нарушения свертываемости крови,
- эмболии или артериальный спазм в анамнезе,
- фоновая системная патология артерий.

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ АРТЕРИАЛЬНЫХ ДОСТУПОВ.

Показатели Сравнения	Артерии, подвергаемые катетеризации:				
	Axillaris	Brachialis	Radialis ¹	Femoralis	Dorsalis pedis
Большой диаметр	+	+	-	+	-
Удобный доступ	-	-	+	+	+
Коллатерали	+	-	+	-	+
Риск при неудаче	+	+	-	+	-
Близость к сердцу	+	+	-	-	-
Комфорт больного	-	-	+	-	+
Легкость контроля	-	-	+	-	+

¹ – по совокупности критериев доступ считается оптимальным.

КАТЕТЕРИЗАЦИЯ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ.

Показания к катетеризации легочной артерии.

1. Хирургические:

- большие операции с массивной инфузией;
- операции порто-кавального шунтирования;
- хирургия коронарных артерий при плохой функции ЛЖ;
- фракция изгнания ЛЖ менее 40 % и КДДЛЖ выше 18 торр;
- операции после недавнего ОИМ (менее 6 мес назад);
- операции на фоне аневризмы ЛЖ;
- хирургия митрального и аортального клапанов;
- операции с пережатием аорты;
- перикардэктомия;
- операции в сидячем положении.

2. Интенсивно-терапевтические:

- ИБС и декомпенсированная сердечно-сосудистая патология;
- любой шок;
- сепсис;
- нестабильная гемодинамика при травме, ожогах;
- острая почечная недостаточность;
- тяжелая дыхательная недостаточность;
- подозрение на ТЭЛА;
- острый геморрагический панкреонекроз;
- тяжелый гестоз;
- отслойка плаценты.

Некоторые осложнения при катетеризации легочной артерии.

Осложнение	Частота, %
Незначительные (транзиторные) нарушения ритма	4,7-68,9
Тяжелые нарушения ритма (ЖТ или ФЖ)	0,3-62,7
Блокада правой ножки пучка Гиса (БПНПГ)	0,1-4,3
Полная АВ-блокада (при сопутств. БЛНПГ)	0-8,5
Разрыв легочной артерии	0,1-1,5
Сепсис, ассоциированный с катетером	0,7-11,4
Тромбофлебит	6,5
Инфаркт легкого	0,1-5,6
Пристеночный тромбоз	28-61
Вегетации на клапанах или эндокарде; эндокардит	2,2-100
Летальный исход в связи с катетеризацией	0,02-1,5

(С сокращением по: Practice guidelines for pulmonary artery catheterization: A report by the ASA Task Force on pulmonary artery catheterization. Anesthesiology, 1993, vol. 78, P. 380.)

ШКАЛА ОЦЕНКИ ВЕРОЯТНОСТИ ДИАГНОЗА ТЭЛА

(по Hasegava, 1984, с изменениями).

Критерий	Баллы
I. Предрасполагающие факторы:	
1. злокачественное новообразование	1
2. флебит	1
3. заболевание сердца	1
4. оперативное вмешательство	1
II. Симптомы:	
1. кашель	1
2. кровохарканье	2
3. боли в грудной клетке	2
4. одышка	2
III. Данные объективного исследования:	
1. систолическое АД < 100 торр	1
2. хрипы	1
3. температура тела > 37°C	1
4. ЧСС > 100 мин ⁻¹	1
5. увеличение границ печени	2
6. ЧД > 16 мин ⁻¹	3
IV. Рентгенологические данные:	
1. высокое стояние купола диафрагмы	1
2. расширение корня легкого	1
3. сетчатоузловые затенения	2
4. плевральные наслоения	2
5. инфильтрация	2
V. Картина ЭКГ:	
1. блокада правой ножки пучка Гиса	1
2. глубокие зубцы S _I , Q _{III} ; T _{III} отрицательный	1
3. P _{II} высокий, острый («P pulmonale»)	1
4. отклонение электрической оси сердца вправо	2
VI. Лабораторные данные:	
1. Ht < 0,35	1
2. ЛДГ > 450 ЕД/л	1
3. АсАТ > 40 ЕД/л	2

4. АлАТ > 35 ЕД/л	2
5. билирубин > 20,5 мкмоль/л	2
6. мочевины > 7,5 ммоль/л	2
7. количество лейкоцитов > $8,0 \times 10^6$ /мл	3
8. количество тромбоцитов < 200×10^6 /мл	3
9. фибриноген < 2,0 г/л	1
10. фибриноген > 3,5 г/л	2
11. пламиноген < 100 мг/л	2
12. протромбиновое время > 13 с	2
13. антитромбин III < 130 мг/л	2
14. продукты деградации фибрина > 10 мг/л	3
15. рН > 7,45	1
16. PaCO ₂ > 40 мм Нг ст.	2
17. PaO ₂ < 85 мм Нг ст.	4
VII. Сканирование легких:	
1. сегментарные и долевые дефекты перфузии	
2. вентиляционно-перфузионные расстройства	
VIII. Ангиопульмонография:	
1. "обрыв" сосудов	
2. дефекты наполнения	

А. Сумма < 15 баллов — диагноз ТЭЛА маловероятен.

Б. Сумма > 20 баллов — вероятность ТЭЛА высока.

ТЭЛА имеется наверняка при А.+VII+VIII, а также при Б.+VII или Б.+VIII.

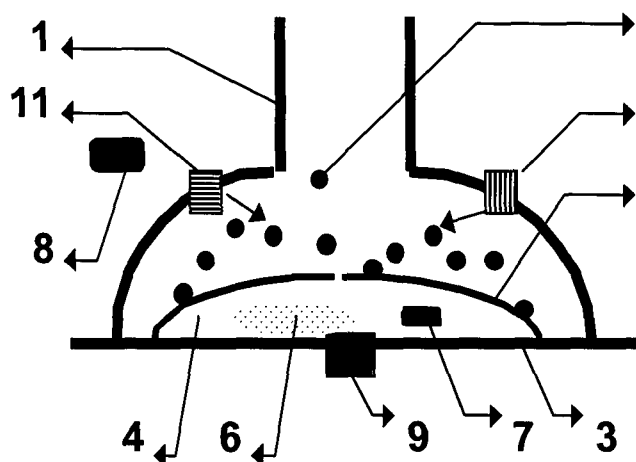
Шкала Domanig.

Факторы	Баллы	Факторы	Баллы
Возраст, годы:		Тяжесть заболевания:	
• 20 – 50	2	• легкое	1
• 51 – 90	3	• средней тяжести	2
Пол:		• тяжелое	3
• женский	2	Варикозное расширение вен	2
• мужской	1	Вид операции:	
Конституция:		• абдоминальная	1
• астеническая	1	• торакальная	2
• нормостеническая	2		
• гиперстеническая	3		

Вероятность тромбоза высока при сумме баллов > 11.

ФАРМАКОЛОГИЯ

СТРУКТУРА ХИМИЧЕСКОГО¹ СИНАПСА.



Обозначения на схеме:

- 1 – аксон;
- 2 – пресинаптическая мембрана;
- 3 – постсинаптическая мембрана;
- 4 – синаптическая щель (СЩ);
- 5 – везикулы, содержащие медиатор (М);
- 6 – М в синаптической щели;
- 7 – фермент, гидролизующий М в СЩ;
- 8 – фермент, гидролизующий М вне СЩ;
- 9 – постсинаптический рецептор (Р);
- 10 – ингибирующий пресинаптический Р;
- 11 – стимулирующий пресинаптический Р.

¹ – синапсы второго вида – *электрические* – устроены проще, служат для передачи потенциала действия и в контексте обзора рецепторов нас не интересуют.

КИНЕТИКА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ РЕЦЕПТОРОВ С ЛИГАНДАМИ.

(По: Ariens E. J., Beld A. J., 1977)

Введем обозначения:

L – лиганд (любое вещество, способное связываться с рецептором);

R – рецептор в исходном состоянии;

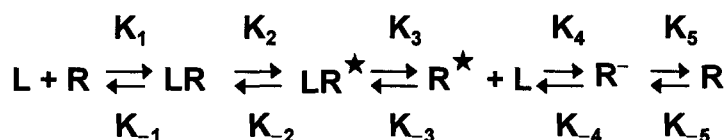
R* – рецептор в активированном (возбужденном) состоянии;

R⁻ – рецептор в рефрактерном состоянии (десенситизация);

K_x – константа скорости прямой реакции;

K_{-x} – константа скорости соответствующей обратной реакции.

Кинетика взаимодействия может быть описана цепочкой реакций:



Фармакодинамические свойства лиганда определяются судьбой лиганд-рецепторного комплекса LR, т. е. соотношением констант скоростей активации рецептора (K₂) и распада комплекса (K₋₁):

- K₂ >> K₋₁ Полный агонист (-миметик)
- K₂ ≈ K₋₁ Частичный (парциальный) агонист, агонист-антагонист
- K₂ << K₋₁ Конкурентный антагонист (блокатор, -литик)
- K₂ = K₋₁ = 0 Необратимый блокатор

РЕЦЕПТОРОВ

РАБОЧАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ РЕЦЕПТОРОВ.

По локализации:

- Иннервированные (*постсинаптические*)
- Неиннервированные (свободные), в т. ч. *пресинаптические*, которые, в свою очередь, делят на:
 - стимулирующие (\uparrow освобождение медиатора) – α_1 , β , н
 - ингибирующие (\downarrow осв-е медиатора) – α_2 , DA₂, м, опиатные.

По медиаторам:

- адренергические: типы α (подтипы α_1 и α_2) и β (подтипы β_1 , β_2 и β_3);
- холинергические: типы М и Н;
- дофаминергические: типы DA₁ и DA₂ (или δ_1 и δ_2);
- серотонинергические: типы 5-ОТ₁, 5-ОТ₂ и 5-ОТ₃;
- гистаминергические: типы Н₁ и Н₂;
- пуринергические: типы Р₁ и Р₂;
- опиоидные: типы δ , ϵ , κ , μ (подтипы μ_1 и μ_2) и σ ;
- брадикининовые: типы В₁ и В₂;
- глюкагоновые (Х-рецепторы);
- бензодиазепиновые;
- ГАМК-ергические;
- рецепторы ВАК (возбуждающих аминокислот, в т. ч. NMDA, AMPA, QA);
- рецепторы ВАПП (вазоакт. полипептидов, в т. ч. ангиотензина-II)
и многие пока неоткрытые...

МЕХАНИЗМЫ ДЕЙСТВИЯ ОСНОВНЫХ РЕЦЕПТОРОВ.

Тип	Механизм
α_1 , α_2	\uparrow Ca ²⁺ -канала \rightarrow вход Ca ²⁺ \rightarrow \uparrow гуанилатциклазы \rightarrow \downarrow цГМФ
Пре- α_2	N _I -белок \rightarrow \downarrow аденилатциклазы \rightarrow \downarrow цАМФ \rightarrow \downarrow гликогенолиза
β	N _S -белок \rightarrow \uparrow аденилатциклазы \rightarrow \uparrow цАМФ \rightarrow \uparrow гликогенолиза
М	\uparrow Na ⁺ -канала \rightarrow вход Na ⁺ \rightarrow деполяризация мембраны
пре-м	N _I -белок \rightarrow \downarrow аденилатциклазы \rightarrow \downarrow цАМФ \rightarrow \downarrow гликогенолиза
Н	\uparrow Na ⁺ -канала \rightarrow вход Na ⁺ \rightarrow деполяризация мембраны
5-ОТ	N _S -белок \rightarrow \uparrow аденилатциклазы \rightarrow \uparrow цАМФ \rightarrow \uparrow гликогенолиза
Х	N _S -белок \rightarrow \uparrow аденилатциклазы \rightarrow \uparrow цАМФ \rightarrow \uparrow гликогенолиза
Опиатные	N _I -белок \rightarrow \downarrow аденилатциклазы \rightarrow \downarrow цАМФ \rightarrow \downarrow гликогенолиза
БЗД	Сенсибилизация ГАМК-рецептора к ГАМК
ГАМК	\uparrow Cl ⁻ -канала \rightarrow вход Cl ⁻ \rightarrow гиперполяризация мембраны
NMDA	\uparrow цГМФ + \uparrow синтеза NO

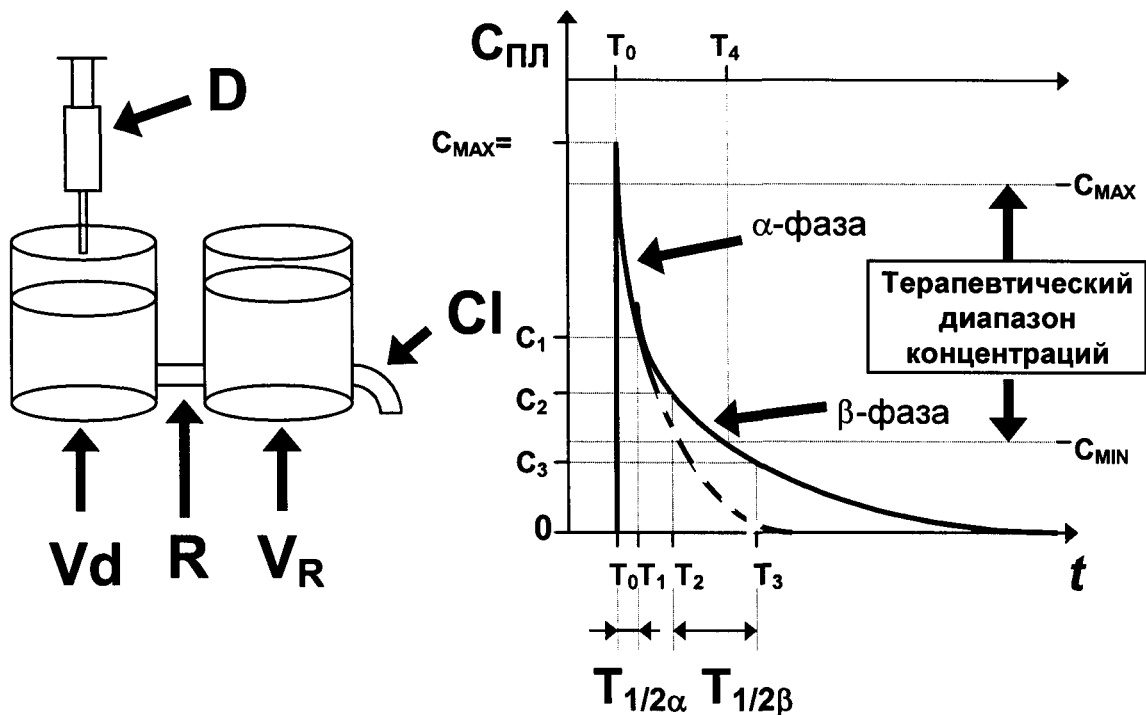
СПЕКТР АКТИВНОСТИ

Препарат	Спектр рецепторной активности:		
	Агонист	Част. агонист	Антагонист
d-Тубокурарин			H _M и H _r
Аденозин	P ₂ > P ₁		H _M >> M
Алкуроний			
Амантадин	DA ₂		DA > α, H ₁ , M, 5-OT X >> β
Аминазин			
Амиодарон			H _r
Арфонад			β ₁
Атенолол			H _M
Атракурий			M
Атропин			
Ацебутолол		β ₁	
Бензогексоний			H _r
Бипериден	DA ₂		
Бупренорфин		μ	σ
Буторфанол	κ		
Векуроний			H _M
Галламин			M и H _M
Галоперидол			DA > α, H ₁ , M, 5-OT
Гигроний			H
Гликопирролат			M
Глюкагон	X		
Гранисетрон			5-OT ₃
Декаметоний		H _M	
Диазепам	БЗД		5-OT
Димедрол			H ₁ , DA, M, 5-OT
Дипразин			H ₁ , DA, M, 5-OT
Добутамин	β ₁		
Доксакуриум			H _M
Допексамин	β ₂ > α ₁		
Дофамин	DA ₁ > β ₂ > β ₁ > α ₁		
Дроперидол			DA > α, H ₁ , M, 5-OT
Изадрин	β ₁ и β ₂		
Изопротеренол	β ₁ и β ₂		
Кетамин			NMDA
Клемастин			H ₁ > DA, M, 5-OT
Клофелин	α ₂ >> α ₁		
Кофеин			P ₂
Лабеталол		β ₂	α ₁ и β ₁
Медроксалол			α ₁ , β ₁ и β ₂
Мезатон	α ₁		
Метацин			H
Метипранолол			β ₁ и β ₂
Метоклопрамид			DA ₂ > DA ₁
Метокурин			H _M >> H _r
Метопролол			β ₁
Мивакуриум			H
Мивакуриум			H _M
Мидазолам	БЗД		
Морфин	μ, σ		5-OT _M

НЕКОТОРЫХ ПРЕПАРАТОВ.

Препарат	Спектр рецепторной активности:		
	Агонист	Част. агонист	Антагонист
Надолол			β_1 и β_2
Налбуфин		κ	μ
Налмефен			δ, κ, μ
Налоксон			$\delta, \kappa, \mu, \sigma, \text{ВАПП}$
Налорфин		κ, σ	μ
Налтрексон			$\delta, \kappa, \mu, \sigma$
Натрия АТФ-ат	$P_1 > P_2$		
Низатидин			H_2
Оксибутират Na	ГАМК		
Оксспренолол		β_1	β_2
Ондансетрон			5-OT ₃
Панкуроний			$m \ll n_m$
Пенбутолол		β_1	β_2
Пентазоцин	κ		μ, σ
Пентамин			n
Пентоксифиллин			P_2
Пиндолол		β_1	β_2
Пипекуроний			n_m
Празозин			α_1
Промедол	μ, σ		
Пропранолол			β_1 и β_2
Ранитидин			H_2
Сальбутамол	β_2		
Саралазин			АТ-II
Скополамин			m
Соталол			β_1 и β_2
Сукцинилхолин	n_r	n_m	
Сульпирид			$DA_2 > DA_1$
Супрастин			$H_1, DA, m, 5-OT$
Суфентанил	μ		
Талинолол			β_1
Теofilлин			P_2
Тербуталин	β_2		
Теркуроний			n_m и n_r
Тимолол			β_1 и β_2
Трамадол	μ, σ		
Трифтазин			$DA > \alpha, H_1, m, 5-OT$
Трописетрон			5-OT ₃
Фазадиниум			m и $n_m \gg n_r$
Фамотидин			H_2
Фенотерол	β_2		
Фентанил	μ, σ		
Фентоламин			α_1 и α_2
Флумазенил			БЗД
Флунитразепам	БЗД		
Хинидин			P_1
Циклодол	DA_2		
Циметидин			H_2
Эрготамин	$\alpha_1 > \alpha_2$		

ДВУХЧАСТНАЯ ФАРМАКОКИНЕТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ.



Наиболее реалистичная модель фармакокинетики препаратов известна под названием *двухчастной*. Имеется в виду (см. рис. 1), что после введения в кровь доза препарата D практически моментально распределяется в некоем "первичном" объеме V_d (условная величина, не равноценная объему плазмы!), а затем параллельно происходят два процесса: а). перераспределение дозы между объемом V_d и "вторичным" объемом V_R , связь которого с V_d ограничена трубкой R и потому перераспределение требует времени и б). выведение препарата через трубку, обозначенную Cl .

Из этого описания вытекают количественные соотношения, отраженные на графике, где в координатах "время – концентрация" представлены важнейшие понятия фармакокинетики. После **болюсного** внутривенного введения дозы D в момент времени T_0 в плазме мгновенно достигается максимальная (пиковая) концентрация $C_{MAX} = C_0$. Как следует из рис. 1, ее величина зависит от объема V_d , который называется **кажущимся объемом распределения**: $C_{MAX} = D / V_d$. Более удобно пользоваться **удельным объемом распределения** Δd , выражающим отношение V_d к массе тела: $\Delta d = V_d / M$, отсюда $C_{MAX} = D / \Delta d \times M$.

Далее происходит процесс перераспределения препарата между объемами V_d и V_R , отражением которого является начальная часть кривой концентрации. Это так называемая **α -фаза**: препарат перераспределяется (в ткани, другие среды и т. д.), его плазменная концентрация $C_{пл}$ падает. Этот процесс удовлетворительно описывается экспоненциальной (степенной) функцией с основанием, меньшим 1 (например, $1/2$). Поэтому количественной характеристикой зависимости $C_{пл}$ от времени может служить $T_{1/2\alpha}$ – **период полураспределения** препарата (на графике: $C_1 = 0,5C_{MAX}$, $T_{1/2\alpha} = T_1 - T_0$).

В следующей стадии процесса начинает сказываться влияние выведения препарата (процесс **очистения** плазмы от него или **клиренса**). Это отражает вторая, более пологая часть кривой концентрации – так называемая **β -фаза**. Ее описывает $T_{1/2\beta}$ – **период полувыведения** препарата (на графике: $C_3 = 0,5C_2$, $T_{1/2\beta} = T_3 - T_2$). Часто удобнее пользоваться величиной **клиренса** Cl – тем (условным!) объемом плазмы, который полностью очищается от препарата за единицу времени. Обычно

величину клиренса приводят к массе тела и выражают в мл/кг·мин. Взаимосвязь между $T_{1/2}$ и клиренсом математически выражается так:

$$T_{1/2} = 0,693 \times Vd / Cl, \text{ где } 0,693 \approx \ln 2 \quad (1).$$

Динамика плазменной концентрации препарата должна быть соотнесена с получаемыми фармакологическими эффектами. На правой шкале концентрации представлены граничные значения C_{MIN} и C_{MAX} терапевтического диапазона. При $C_{\text{пл}} < C_{\text{MIN}}$ препарат не дает желаемого эффекта, при $C_{\text{пл}} > C_{\text{MAX}}$ возможны проявления токсичности. Из рис. 2 видно, что в момент времени T_4 (верхняя шкала времени) целесообразно ввести препарат повторно, и, таким образом, **интервал времени между введениями** $t = T_4 - T_0$ оптимален для данной разовой дозы D .

Ясно, что при коротких $T_{1/2}$ интервалы между введениями также коротки и выдерживать режим дозирования неудобно. Выход заключается в том, чтобы вводить препарат непрерывно, в виде **постоянной инфузии** с помощью дозатора – шприцевого, перистальтического или капельного. Тогда появляется возможность постоянно держать $C_{\text{пл}}$ в терапевтическом диапазоне. Этот прием бывает незаменим, если терапевтический диапазон сравнительно узок, а токсические эффекты жизнеопасны (малая **терапевтическая широта** препарата). В нашем примере на рис. 2 такой непрерывный режим введения можно было бы обеспечить, начав в момент времени T_1 постоянную инфузию препарата с той же скоростью, с какой он выводится (в **темпе клиренса**). Тогда начальная доза D стала бы **нагрузочной дозой** препарата, а **поддержание** $C_{\text{пл}}$ потребовало бы вводить за 1 минуту дозу препарата, равную $C_1 \times Cl \times M$, где M – масса тела пациента.

Если без нагрузочной дозы сразу начать вводить препарат в темпе поддержания, то $C_{\text{пл}}$ также установится на постоянном уровне, но не немедленно, а через время, примерно равное $5T_{1/2}$. Если $T_{1/2}$ короткий, то это приемлемо; если нет – приходится вводить нагрузочную дозу, равную $C_{\text{ТЕР}} \times \Delta d \times M$ и сразу после этого начинать поддерживающую инфузию.

Сказанное описывается формулами:

$$C_{\text{MAX}} = D / Vd, \text{ где } Vd = \Delta d \times M \quad (2)$$

$$C_{\text{пл}} = C_{\text{MAX}} \times (1/2)^{t/T_{1/2}} = C_{\text{MAX}} \times (1 - Cl \times t / \Delta d) \quad (3)$$

$$t = \Delta d \times (1 - C_{\text{MIN}} \times \Delta d \times M / D) / Cl \quad (4)$$

РАСЧЕТ РЕЖИМА ПОСТОЯННОЙ ИНФУЗИИ

Обозначим: D – суммарная доза препарата, мг;
 T – требуемый темп инфузии, мкг/кг·мин,
 M – масса пациента, кг;
 C – концентрация исходного раствора в %,
 v – объем исходного раствора, мл,
 V – объем инфузата после разведения исходного раствора, мл,
 F – скорость инфузии, мл/ч,
 t – время инфузии, мин.

Связи между параметрами выражаются следующими соотношениями:

$$0,006 M \times T \times V = F \times C \times v \quad (1)$$

$$t = 60 V / F \quad (2)$$

$$D = 10 \times C \times v \quad (3)$$

Отсюда можно вычислить любой параметр – разведение раствора под время перезарядки шприца t , темп после “титрования по эффекту” и т. д.

ФАРМАКОКИНЕТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

ПРЕПАРАТ	Vd, л/кг	C _{стер} , мг/л	Cl _{общ} , мл/кг·мин	T _{1/2} , ч ¹	Связь с белком, %
Альфентанил	0,4–1,0	0,25-0,55	4–9	1–2	92
Амикацин	0,15-0,3	10-30	1-1,5	2,3-2,4	4-11
Аминазин	8	0,05-0,3	–	3	90-98
Амиодарон	–	0,5-2,5	–	700	–
Амоксициллин	0,2	–	–	1,7	18
Ампициллин	0,2-0,4	> 4	5,0	0,9-1,5	10-25
Амринон	1,43	1,5-3,7	5,6	5-8	–
Амфотерицин	0,75	–	–	18	90
Атенолол	0,7	–	–	6-9	–
Атропин	3	–	–	15-40	39-50
Ацебутолол	3	–	–	8	–
Ацикловир	0,7	–	4,7	2,4	15
Бензилпенициллин	13-29	–	5,4-5,5	0,5-1	17-67
Бупивакаин	≈ 1	–	6,7	3,5	95
Ванкомицин	0,47	< 20	0,9	2-6	< 10
Векуроний	–	–	2-11	–	30
Верапамил	4,5-6,5	–	23-70	6	90
Гентамицин	0,05-0,26	4-10	0,7-1,7	2–2,4	25-30
Диазепам	0,7-3,2	0,01-0,1	0,2–0,5	20–50	86-99
Дигоксин	5,8-8,7	0,0008-0,0016	1,9-2,1	36-48	20-40
Дизопирамид	0,57-0,86	2-7	3,43	5-6	70-85
Дилтиазем	3,4	–	0,01	3,2-5,8	–
Доксициклин	0,17-0,55	0,5-1,4	0,19-0,47	16-24	60-80
Дроперидол	2,0	–	14	1,7–2,2	–
Канамицин	0,21-0,27	10-15	1,07-1,2	2-2,5	0
Карбенициллин	0,15–0,3	–	2,3	≈ 1	26–47
Кетамин	3,1	0,7-2,2	12–19	2,5–2,8	12-26
Клиндамицин	0,29-1,14	< 4	0,21-0,64	2-4	94
Клофелин	2,1	0,0004-0,0015	3,0	12	–
Левомецетин	0,6-0,93	< 25	0,24-0,36	1,5-3	30-80
Лидокаин	1,3-4,9	1-6	13,6	1-2	45-80
Линкомицин	0,49	–	0,39-0,61	4-7	72-90
Лоразепам	0,8–1,3	–	0,8–1,8	11–22	–
Меперидин	3-5	0,5-0,8	8-18	3-5	70
Мепивакаин	1,2	–	≈ 11	1,9	–
Метадон	6	–	2	36	–
Метициллин	0,3-1,2	–	–	0,5-1	40-75
Метогекситал	2,2	> 10	10,9±3	3,9±2,1	73
Метоклопрамид	3,0	–	12,0	3,5-5	40
Метопролол	5,6	–	–	3-4	–
Метронидазол	0,7-0,95	–	0,15	4-8	10
Мидазолам	0,7–1,1	> 0,16	5–7,5	1,5–3	94

НЕКОТОРЫХ ВАЖНЫХ ПРЕПАРАТОВ.

ПРЕПАРАТ	Vd, л/кг	C _{тер} , мг/л	C _{общ} , мл/кг·мин	T _{1/2} , ч ¹	Связь с белком, %
Морфин	3-5	0,06-0,1	15-30	2-4	20-40
Налоксон				0,5-1,5	
Нитроглицерин	–	–	300-1000	≈ 3 мин	–
Новокаинамид	1,7-2,2	2-10	11,8	2,5-4,7	15
Оксациллин	1,43	1,5-3,7	2,7-3,2	0,3-0,5	63-96
Оксспренолол	1,2	–	–	2	–
Пиндолол	2	–	–	3-4	–
Пиридостигмин	0,3	–	8,6	1,9	–
Прилокаин	3,7	–	≈ 40	1,5	–
Прозерин	0,2	–	9,1	1,3	–
Пропофол	2–10	> 1,1	20–60	4–7	97
Пропранолол	3-5	0,05-0,15	14,3	3,5-6	90-95
Ремифентанил	0,39	–	–	9,5	–
Рифампицин	0,93	–	0,31	1,5-6,5	65-80
Сизомицин	0,14-0,20	–	0,95	2,8-3,5	25
Соталол	2,4	–	–	5-13	–
Стрептомицин	0,26	< 20	1,0	2,2-3,2	25-35
Суфентанил	2,5-3,0	0,0007-0,003	10-15	2-3	93
Теofilлин	0,3-0,6	10-20	0,46-0,84	6-8,6	50-65
Тимолол	1,6	–	–	4	–
Тиопентал-Na	2,3	> 19,2	3,4±0,5	12±6	80-84
Тобрамицин	0,12-0,3	–	0,5-0,8	1,6–1,8	0
Тримекаин	1,39-1,83	–	7,0-13,3	2,5	20-30
Тубокурарин	–	–	–	–	43-51
Фенобарбитал	0,5-1,5	15-180	0,08	80-85	36-60
Фентанил	3–5	0,001-0,003	5–15	2–5	84
Флумазенил	0,6–1,6	–	5–20	0,7–1,3	50
Фузидин	0,1-0,2	–	–	4-10	97
Фуросемид	0,1-0,2	–	2,4	0,5-1,6	98
Хинидин	2,3	2-5	3,5-4	6,5-8,1	80-90
Цефазолин	0,06-0,08	–	–	1,5	70
Цефотаксим	0,15	–	2,1	1,4	40
Цефтриаксон	–	–	0,19	6,5–8,6	83–96
Циметидин	0,75-2,0	0,5	7,0	1,8-2	18-26
Эдрофоний	0,3	–	9,5	1,8	–
Эльтанолон	1,21-1,39	–	17-50	0,65-2	–
Эритромицин	0,57	–	0,3-0,46	1,2-2,6	60-92
Этидокаин	1,9	–	17	2,6	–
Этмозин	2,53-3,54	0,16-0,50	10-20	48	–
Этомидат	2,5–4,5	> 0,31	18–25	2,9–5,3	71-77

¹ – в случае двух- или трехфазной кривой указан наиболее длительный полупериод (T_{1/2β} или T_{1/2γ}).

СТАНДАРТНЫЕ ДОЗЫ

Препараты	Дозы препаратов при в/в введении:		Продолжительность действия, мин
	Разовая, мг/кг	Повторная	
Аденозин	6 мг	12 мг × 2 раза	1-2
Адреналин	0,000075-0,01	Та же	3
Аймалин	0,5-0,7	Та же	180-360
Алкурониум	0,25	0,1-0,15 мг/кг	30-50
Альтезин	0,07-0,2 мл/кг	Та же	10
Амиодарон	4-7	4-5 мг/кг	720-1440
Атракуриум	0,3-0,6	0,1-0,2 мг/кг	15-35
Атропин	0,01-0,02	Та же	30
Бретилий	5-7	5-10 мг/кг	240-360
Бупренорфин	0,0005-0,001	Та же	360-480
Буторфанол	0,03-0,05	0,02-0,03 мг/кг	180-240
Векурониум	0,06-0,15	0,04-0,05 мг/кг	20-30
Верапамил	0,15-0,3	0,15 мг/кг	10-30
Галантамин	0,2-0,3	Та же	180-240
Гексенал	3-10	До 1 г	30
Гепарин нефракц.	2500-20000 ЕД	Та же	240-360
Гидрокортизон	1-4	Та же	240-360
Гликопирролат	0,005-0,01	Та же	120-240
Дантролен	1 мг/кг	До 10 мг/кг	360-480
Дексаметазон	0,05-0,3	Та же	360-480
Диазепам	0,15-0,3	0,15 мг/кг	120-240
Дигоксин	0,003-0,005	Насыщ.=0,03 мг/кг	Кумул.
Дизопирамид	2	Та же	180-240
Димедрол	0,15-0,3	0,15 мг/кг	240-360
Дипразин	0,3-0,5	0,3 мг/кг	240-360
Диприван	2-2,5	1-1,5	10-15
Дитилин	1-1,5	0,5-0,7 мг/кг	5-7
Дроперидол	0,07-0,3	0,03-0,07 мг/кг	40
Кетамин	0,1-2	0,1-0,5 мг/кг	10-15
Клофелин	0,003-0,005	0,0015-0,002 мг/кг	180-240
Лабеталол	0,2-0,3	0,4-1 мг/кг	240-360
Лидокаин	1-1,5	0,5-1 мг/кг	30-40

НЕКОТОРЫХ ПРЕПАРАТОВ.

Препараты	Дозы препаратов при в/в введении:		Продолжительность действия, мин
	Разовая, мг/кг	Повторная	
Лоразепам	0,03-0,04	0,02 мг/кг	360-480
Маннитол	1-1,5 г/кг	Та же	240-300
Мезатон	0,015-0,04	0,06 мг/кг	20-50
Мексилетин	2-3	Та же	360-480
Метацин	0,01-0,02	Та же	15-20
Метилпреднизолон	0,5-30	Та же	240-360
Метогекситал	1-1,5	1 мг/кг	5-10
Мидазолам	0,03	0,015 мг/кг	90-150
Морфин	0,15	Та же	180-300
Налбуфин	0,3	Та же	180-360
Налоксон	0,01	До 0,2 мг/кг !	30-45
Новокаинамид	5-12	5 мг/кг	180-240
Норадреналин	0,00001-0,00005	Та же	3
Оксибутират натрия	30-120	40 мг/кг	120-240
Панкурониум	0,02-0,1	0,015-0,04 мг/кг	30-45
Пентазоцин	0,4	Та же	180-240
Пипекурониум	0,04-0,1	0,02-0,03 мг/кг	50
Преднизолон	0,5-30	Та же	360-480
Прозерин	0,02-0,03	0,02 мг/кг	20-30
Промедол	0,3	Та же	180-240
Пропранолол	0,007-0,015	Мах до 0,2 мг/кг	360-720
Талинолол	0,1-0,2	Та же	360-480
Тиопентал-натрий	3-10	до 1 г	20-25
Трамадол	1-1,5	Та же	180-300
Фентанил	0,05-0,07	0,0015 мг/кг	15-30
Флумазенил	0,2 мг	До 1 мг	60-120
Флунитразепам	0,015-0,03	0,015 мг/кг	360-720
Фуросемид	0,3-30	Та же	120-180
Циметидин	5	Та же	480-720
Этамзилат	3-7	Та же	240-360
Этомидат	0,2	0,03 мг/кг·мин	3-5
Эфедрин	0,2	0,1 мг/кг	20-50

ДОЗИРОВАНИЕ В РЕЖИМЕ ПОСТОЯННОЙ ИНФУЗИИ.

Препарат и требуемый эффект	Доза и темп введения:	
	Нагрузочная, мкг/кг ¹	Поддержание, мкг/кг·мин
Аденозин	70 – 120	25 – 120 ²
Адреналин: β-темп	–	0,002 – 0,3
α-темп	–	0,5 – 30 (до 40)
Альфентанил: анестезия	50 – 150	0,5 – 3,0
анальгезия	10 – 25	0,25 – 1,0
Амрилон	500	5 – 10
Арфонад	–	15 – 200
Атракурий	500 – 600	8 – 10
Векуроний	40 – 100	0,2 – 1,7
Верапамил	150 – 300	5
Гепарин	–	5 – 250 ЕД/кг·ч
Глюкагон	–	0,6 – 4
Дизопирамид	–	5 – 7
Добутамин	–	2,5 – 15 (до 40)
Допексамин	–	500
Дофамин: δ-темп	–	0,5 – 2
β-темп	–	3 – 8
α-темп	–	> 10 (до 50)
Изадрин	–	0,01 – 0,4
Изодинит	–	0,6 – 2
Изопротеренол	–	0,07 – 0,1
Кетамин: комбин. анестезия	250 – 1000	10 – 30
моноанестезия	1500 – 2500	25 – 100
анальгоседация	100 – 250	2 – 20
Лидокаин	1000 – 3000	25 – 50
Мексилетин	3000 – 4000	5 – 8
Метараминол	–	0,1 – 1
Метогекситал: анестезия	1500 – 2500	50 – 150
седация	250 – 1000	10 – 50
Мивакуриум	150 – 200	9 – 10 → 4 – 6 (дети: 14 → 8)
Мидазолам: анестезия	50 – 350	0,25 – 1,5
седация	25 – 100	0,25 – 1,0
Милринон	50	0,375 – 0,75
Нитроглицерин	–	0,07 – 1,4
Нитропруссид натрия	–	0,1 – 8
Новокаинамид	12000	20 – 80
Норадреналин: β-темп	–	0,02 – 0,15
α-темп	–	1 – 5
Пропофол: анестезия	1000 – 2500	160 → 50
седация	250 – 1000	10 – 50
Ремифентанил	–	0,4 – 2,0
Суфентанил: анестезия	5 – 20	0,01 – 0,05
аналгезия	3 – 10	0,003 – 0,006
Теofilлин	6000	1,5 – 15
Фентанил: анестезия	5 – 15	0,03 – 0,1
аналгезия	1 – 3	0,01 – 0,03
Фентоламин	–	10 – 20
Флекайнид	?	4
Эсмолол	500	50 – 300
Этомидат: анестезия	160 – 300	5–10
седация ³	150 – 200 за 10 мин	2,5 – 7,5

¹ – в тех случаях, когда она необходима.

² – в качестве вазодилататора малого круга.

³ – только кратковременная (↓ синтеза глюкокортикоидов !)

ДОЗЫ ВАЖНЕЙШИХ ПРОТИВОИНФЕКЦИОННЫХ ПРЕПАРАТОВ

Препарат	Число введений в сутки и пути	Обычные дозы, мг/кг-сут	Дозы при сепсисе, мг/кг-сут в/в
<i>β-лактамы:</i>			
Бензилпенициллин	6 в/м, в/в	15 – 50	500 – 1000 ¹
Ампициллин	4 – 6 в/м, в/в	15 – 50	100
Оксациллин	4 – 6 в/м, в/в	30 – 50	100
Метициллин	4 – 6 в/м, в/в	50 – 100	200
Карбенициллин	4 – 6 в/м, в/в	50 – 100	450
Азлоциллин	2 – 3 в/м, в/в	200 – 300	
Цефотаксим ²	2 – 3 в/м, в/в	30 – 90	100 – 170
Цефазолин ³	3 – 4 в/м, в/в	30 – 60	100
Цефтадидим ⁴	1 – 3 в/м, в/в	10 – 50	100
Цефтриаксон ⁵	1 – 2 в/м, в/в	15 – 30	40 – 60
Цефпиром ¹⁰	2 в/м, в/в	15 – 30	30 – 40
Азтреонам	3 – 4 в/в	40 – 50	100 – 120
Имипенем	2 – 4 в/м, в/в	15 – 30	30 – 60
Меропенем	3 в/м, в/в	20 – 40	40 – 85
<i>Аминогликозиды:</i>			
Гентамицин	2 – 3 в/м, в/в	0,8 – 1,5	3 – 5
Канамицин	3 в/м, в/в	15	до 20
Амикацин	2 – 3 в/м, в/в	15	до 20
Тобрамицин	3 – 4 в/м, в/в	3	5
Сизомицин	2 в/м, в/в	2	3 – 4
<i>Эритромицин⁶</i>	2 – 3 в/в	6 – 9	15
<i>Линкомицин</i>	2 – 3 в/м, в/в	15 – 20	25
<i>Клиндамицин</i>	2 – 4 в/м, в/в	10 – 20	30 – 35
<i>Доксициклин</i>	2 в/в	1,5 – 3	3
<i>Левомецетин⁷</i>	2 – 3 в/м, в/в	20 – 40	50 – 100
<i>Ванкомицин</i>	2 – 4 в/в	30	До 45
<i>Противогрибковые препараты:</i>			
Амфотерицин В	1 – 0,5 в/в ⁸	0,1 – 0,25	До 15
Флюцитозин ⁹	4 в/в	140 – 160	–
Флуконазол ¹¹	1 в/в	3	6 – 12
<i>Синтетические препараты:</i>			
Метронидазол	2 – 3 в/в	20	До 30
Офлоксацин ¹²	2 в/в	6 – 12	10 – 12
Ципрофлоксацин	2 в/в	6 – 12	10 – 12
Бисептол	2 в/в	4 амп. (по 480 мг)	–
<i>Противовирусные препараты:</i>			
Ацикловир	3 в/в	15 – 30	–
Ганцикловир	1 – 3 в/в	5 – 7,5	–

¹ – только для натриевой соли !

² – Klaforan

³ – Kefzol

⁴ – Fortum

⁵ – Rocephin

⁶ – эритромицина фосфат

⁷ – левомецетина сукцинат

⁸ – 0,5 р/сут = 1 раз в 2 суток

⁹ – Ancotil

¹⁰ – Cefrom

Вещества, использовавшиеся в клинике и эксперименте:

А. В качестве ингаляционных анестетиков.

Азот ¹	Ксенон
Алифлуран ²	Метоксифлуран
Аргон ¹	n-Пентан ²
Ацетилен	Севофлуран
Бромэтил	Синтан ²
Виниловый эфир	Соединение 485 ²
Водород ²	Тетрафторид углерода ²
Гексафторид серы ²	Тиометоксифлуран ²
Гексафторэтан ²	Трихлорэтилен
Гелий ¹	Флуороксен
Дезфлуран	Фторотан
Диоксихлоран ²	Хлороформ (трихлорметан)
Диэтиловый эфир	Хлорэтил
Закись азота	Циклопропан
Изоиндоклон ²	Энфлуран
Изофлуран	Этилен
Криптон ¹	Этилен

¹ – только при повышенном барометрическом давлении (барокамера)

² – использовались только в эксперименте.

В. В качестве неингаляционных анестетиков¹.

Альтезин ^С	Новокаин
Байтинал ^Б	Оксибутират натрия
Виадрил ^С	Паральдегид
Гедонал	Пропанидид
Гексенал ^Б	Пропофол
Гемитиамин	Тиобарбитал ^Б
Детровел	Тиопентал-натрий ^Б
Диазепам ^{БЗД}	Трибромэтанол ²
Диэтиловый эфир	Уретан
Кетамин	Флунитразепам ^{БЗД}
Кокаин	Хлоралгидрат
Лоразепам ^{БЗД}	Эльтанолон ^С
Метогекситал ^Б	Этанол
Мидазолам ^{БЗД}	Этомидат

¹ – включая «чистые» гипнотики и исключая «чистые» анальгетики (опиаты)

² – использовался только ректально

^Б – препарат группы барбитуратов

^{БЗД} – препарат группы бензодиазепинов

^С – препарат стероидного ряда

ПОПРАВочНЫЕ МНОЖИТЕЛИ ДЛЯ ПОКАЗАНИЙ ШКАЛЫ

А. РОТАМЕТРА

Реально Дозируемый газ	Газ, для которого градуирован ротаметр:				
	O ₂	Воздух	N ₂ O	C ₃ H ₆	CO ₂
Кислород	1,00	0,95	1,18	1,15	1,18
Воздух	1,05	1,00	1,24	1,20	1,24
Закись азота	0,85	0,81	1,00	0,97	1,00
Циклопропан	0,87	0,83	1,03	1,00	1,03
Углекислый газ	0,85	0,81	1,00	0,97	1,00
Гелий	2,83	2,69	3,33	3,24	3,33
Ксенон	0,49	0,47	0,58	0,57	0,58
Азот	1,07	1,02	1,26	1,22	1,26

В. ИСПАРИТЕЛЯ

Реально дозированный препарат	Анестетик, для которого градуирован испаритель (шкала):						
	Эфир	Хлоро- форм	Трихлор- Этилен	Метокси- флуран	Фторо- Тан	Энфлу- Ран	Изофлу- ран
Эфир	1,00	6,34	20,00	50,00	3,33	5,00	3,45
Хлороформ	0,16	1,00	2,86	8,33	0,52	0,79	0,54
Трихлорэтилен	0,05	0,35	1,00	2,86	0,18	0,28	0,19
Метоксифлуран	0,02	0,12	0,35	1,00	0,06	0,10	0,07
Фторотан	0,30	1,92	5,51	15,86	1,00	1,52	1,03
Энфлуран	0,20	1,26	3,63	10,45	0,66	1,00	0,68
Изофлуран	0,29	1,86	5,35	15,38	0,97	1,47	1,00
Этанол	0,04	0,25	0,72	2,06	0,13	0,20	0,13

Из-за очень высокого давления насыщенного пара, почти равного 1 атм при комнатной температуре, дезфлуран нельзя применять с помощью обычных испарителей !

ХАРАКТЕРИСТИКИ ОСНОВНЫХ

ПРЕПАРАТ	Даты	МВ, Д	Точка	Коэффициенты распределения: ¹			Р _{нп} , ² торр	Огне- опасн. ³
	получ. и внедр.		Кип., °С	Кровь/газ	Мозг/кровь	Жир/кровь		
Закись азота	1772 1844	44	-88	0,47	1,1	2,3	(40 247)	-
Диэтил. эфир	1540 1846	74	35	12,1		5	429	2-82
<i>Хлороформ</i>	1831 1847	119	61	7,3			162	
<i>Хлорэтил</i>		64,5	13	3,0			995	4-67
<i>Флуороксен</i>		126	43	1,4			289	4
Циклопропан	1882 1933	42	-33	0,42			4 845	2-60
Ксенон	1897	131	-108					-
<i>Трихлорэтилен</i>	1864 1935	131	87	9,15			61	9-65
Метоксифлуран	1958 1960	165	105	12-15	2,0	38	25	5-28
Галотан	1951 1956	197	50	2,36	2,9	51	243	-
Энфлуран	1963 1966	184,5	56	1,8-1,9	1,4	36	175	6
Изофлуран	1965 1970	184,5	49	1,43	2,6	45	239	6
Дезфлюран 1988	168	23,5	0,42	1,3	27	664	18-21
Севофлюран	1972 1981	200	58,5	0,6-0,7	1,7	48	157	-

Полужирным шрифтом набраны названия современных и перспективных анестетиков, *курсивом* – устаревших и нерекомендуемых препаратов.

¹ – коэффициент распределения Ostwald'a – это отношение установившихся концентраций вещества между двумя фазами (растворителями); величины коэффициентов даны для 37 °С.

² – давление насыщенных паров вещества при 20 °С.

³ – даны концентрации вещества в огне- и взрывоопасных смесях с O₂.

⁴ – метоксифлуран интенсивно поглощается резиной (шлангами, мешком, мехом и т. д.), что удлиняет выход из анестезии и в целом снижает ее управляемость.

⁵ – из-за малой терапевтической широты для поддержания анестезии хлорэтил не использовали.

ИНГАЛЯЦИОННЫХ АНЕСТЕТИКОВ.

Р-ция с адсорб.	Раздр. ДП	Сенс. м-да к катехол.	Влияние на :			Метаболизм, %	Концентрации:		
			МAB	СИ	ОПСС		МАК	Инд.	Подд.
-	-	-	-	↓	↑	0	105	≤ 75	50-75
-	+	-		↓	↑		1,9	10-30	5-15
	+	++		↓↓↓	↓		0,5	1-2	0,7-1,5
	-			↓↓			2,0	3-4	- ⁵
	-						3,5	10-12	5-7
-	-	++	-	-	↑		9,2	25-45	10-20
	-	-		-	-	0	71	≤ 75	
+	-	+		↓	↑		0,17	2-2,5	1-1,5
- ⁴	-	-		↓	↓		0,2	2-3	0,25-1
-	-	++	↓	↓↓	-	20	0,75	1-4	0,5-2
-	-	+	↓↓↓	↓↓↓	↓↓	2,5	1,7	2-5	1,5-3
-	+	-	↓↓	↓	↓↓↓	0,17-0,2	1,15	2-4	1-2,5
-	+	-		↓	↓	0,02	7,3	7-15	6-7
+	-	-		↓	↓	2,5-3	2,0	2-4	1,7-2,5

Формулы соединений, не вытекающие из их названий:

Флуороксен	$\text{CF}_3\text{-CH}_2\text{-O-CH=CH}_2$
Метоксифлуран	$\text{CHCl}_2\text{-CF}_2\text{-O-CH}_3$
Галотан	$\text{CF}_3\text{-CHClBr}$
Энфлуран	$\text{CHFCl-CH}_2\text{-O-CHF}_2$
Изофлуран	$\text{CF}_3\text{-CHCl-O-CHF}_2$
Дезфлуран	$\text{CF}_3\text{-CHF-O-CHF}_2$
Севофлуран	$(\text{CF}_3)_2\text{-CH-O-CH}_2\text{F}$

ПЛАЗМЕННЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ПРЕПАРАТОВ НЕИНГАЛЯЦИОННОЙ АНЕСТЕЗИИ.

Препарат	Уровни плазменных концентраций, мг/л					
	Разрез кожи	“Прикрытие” вмешательства		Сам. дыхание	Аналгезия ¹	Седация
		Большого	Малого			
Тиопентал с N ₂ O	7,5-12,5	10-20	10-20	–	4-8	7,5-15
– без N ₂ O	35-45	–	–	–	–	–
Кетамин	–	–	1-2	–	0,1-1	0,5-2
Этомидат	0,4-0,6	0,5-1	0,3-0,6	–	0,2-0,35	0,1-0,3
Мидазолам ²	–	0,05-0,25	0,05-0,25	0,02-0,07	0,04-0,1	–
Пропофол	2-6	2,5-7,5	2-6	–	0,8-1,8	1-3
Фентанил	0,003-0,006	0,004-0,008	0,002-0,005	<0,001-0,003	0,0005-0,002	–
Альфентанил	0,2-0,3	0,25-0,45	0,1-0,3	<0,2-0,25	0,05-0,1	0,05-0,2
Суфентанил	0,001-0,003	0,002-0,005	0,001-0,003	–	–	–

¹ – при сохранном сознании (иначе – концентрация пробуждения больного);

² – в сочетании с опиатами.

УРОВНИ БЛОКАДЫ ПРИ СПИНАЛЬНОЙ И ЭПИДУРАЛЬНОЙ АНЕСТЕЗИИ.

Зона операции	Сегментарные границы
Грудная клетка	T4–T8
Пищевод	T4–T10
Верхние отделы живота	T6–T11
Брюшная аорта	T7–L1
Почки	T9–L1
Нижние отделы живота	T10–L2
Толстая и прямая кишка, таз	T9–S5
Нижние конечности	L1–S2

(по: С. Prys-Roberts, 1995 [71]).

ПРЕПАРАТЫ МЕСТНЫХ АНЕСТЕТИКОВ.

Препарат	Макс. доза, мг/кг	Виды анестезии					
		Перифер. блоки		Эпидуральная		Спинальная	
		% р-ра	Длит., ч	% р-ра	ВДР ¹ , мин	% и доза	Длит., мин
Новокаин (прокаин)	10 20 ²	0,5	0,75-1	–	–	10 % 75-200	45-60
Тетракаин (дикаин)	3	0,01	1-2	0,1-0,3	–	1 % 5-20	60-90
Лидокаин (ксилокаин)	3 7 ²	0,25-2	2-4	1,5-2	90-150	2-5 % 25-100	60-90
Тримекаин (мезокаин)	10-12	0,5-2	> 1	1-3	–	5% 100-150	60-120
Прилокаин (ксилонест)	3 9 ²	0,5	2-3	1,5-2	90-130	5 % 25-125	60-90
Мепивакаин (скандикаин)	5	0,5-1	2-3	1,5-2	120-160	4 % 40-80	60-90
Бупивакаин (маркаин)	2 ²	0,25-0,5	5-12	0,5	200-260	0,5 % 5-20	120-150

¹ – время двухсегментарной регрессии блока – интервал, необходимый для сокращения зоны максимального уровня сенсорной блокады на два дерматомы; мера продолжительности действия эпидуральной анестезии.

² – при условии добавки адреналина.

ОСНОВНЫЕ НЕДЕПОЛЯРИЗУЮЩИЕ МИОРЕЛАКСАНТЫ.

Препарат	Дозировки, мг/кг				Прод-сть эффекта, мин	% экскреции почками
	Интубация трахеи	Поддержание эффекта на фоне ингаляции:				
		N ₂ O	Фторотана (1 МАК)	Энфлурана (1 МАК)		
Алкуроний	0,3	0,15	0,1	0,08	30 – 45	70-90
Атракурий	0,4-0,5	0,2-0,3	0,2	0,15	15 – 30	< 5
Векуроний	0,07-0,1	0,05	0,04	0,02	20 – 30	10-20
Галламин	3,0-4,0	2,0-3,0	1,0-2,0	0,8-1,5	25 – 30	100
Доксакурий	0,06	0,04	0,03	0,02	45 – 60	60-90
Метокурин	0,3-0,4	0,2-0,25	0,1-0,2	0,08-0,15	40 – 50	80-100
Мивакурий	0,18	0,1	0,08	0,06	10 – 15	< 10
Панкуроний	0,06-0,08	0,04-0,06	0,03-0,04	0,02-0,03	45 – 60	60-80
Пипекуроний	0,1	0,06	0,05	0,04	40 – 50	60-90
d-Тубокурарин	0,5-0,6	0,3-0,4	0,2-0,3	0,12-0,2	30 – 40	40-60
Фазадиний	1,5	1,0	0,08	0,06	40 – 60	70-90
% интуб. дозы	100	70	50	30	–	–

КЛАССИФИКАЦИЯ СТЕПЕНЕЙ РИСКА ОБЩЕЙ АНЕСТЕЗИИ АМЕРИКАНСКОГО ОБЩЕСТВА АНЕСТЕЗИОЛОГОВ (ASA).

I класс – сопутствующих заболеваний нет;

II класс – легкие заболевания без нарушения функций;

III класс – тяжелые заболевания с нарушением функций;

IV класс – заболевания, угрожающие жизни независимо от операции;

V класс – состояние, угрожающее жизни в ближайшие сутки.

Для экстренных операций добавляется буква E (Emergent): IE, IVE и т. д.

NB ! Классификация ASA никак не учитывает объем вмешательства.

В клинической практике она должна дополняться и его оценкой !.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИОРЕЛАКСАНТОВ ДЛЯ ИНТУБАЦИИ ТРАХЕИ.

Препарат	Дозы, мг/кг		Эффект:	
	Предварительная ¹	Основная	Начало, с	Длит., мин
Атракурий	0,06-0,08	0,6-0,8	90	45-60
Векуроний	0,01	0,07-0,15	90	60-75
Мивакурий	0,02-0,03	0,16-0,3	90	25-30
Метокурин	0,05	0,4-0,5	90	≈ 150
Панкуроний	0,015	0,15-0,2	90	120-150
Сукцинилхолин	Прекураризация ²	1,5	60	5-10
Сукцинилхолин	– ³	0,7	60	5-10

¹ – доза недеполяризующего релаксанта, вводимая за 3–6 мин до основной (рабочей, парализующей) дозы, ускоряет эффект последней в среднем на 30-60 с (“priming dose”). Она составляет около 10 % основной дозы, примерно равна дозе прекураризации (см. ²) и вводится в/в с началом преоксигенации (Foldes FF, 1984).

² – предварительная доза любого недеполяризующего препарата, вводимая с целью предотвращения фасцикуляций.

³ – техника без прекураризации, чередующая фасцикуляциями → мышечными болями, регургитацией содержимого желудка, подъемом уровня K⁺ плазмы, внутриглазного и внутричерепного давления и т. д.

ДВУХПРОСВЕТНЫЕ ИНТУБАЦИОННЫЕ ТРУБКИ.

Тип (по фамилии изобретателя)	Более длинный просвет – для ... главного бронха	Крючок для карины
Carlens	Левого	Есть
White	Правого	Есть
Gebauer	Левого	Нет
Robertshaw	Правого	Нет
Кубряков	Левого, просветы раздвоены	Нет

ОСНОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ НА ЗАРУБЕЖНОЙ АППАРАТУРЕ, ИЗДЕЛИЯХ И ПРЕПАРАТАХ.

Adult	Взрослый	Einstellungen	Настройки (нем.)
Air	Воздух	Emergency	Неотложный, аварийный
Alarm	Тревога	Energy	Энергия (обычно – разряда)
Arm	Рычаг, переключатель	Entonox	Смесь N ₂ O + O ₂ в соотношении 1:1
Attention	Внимание	Erase	Стереть
Back	Назад, обратно	Error	Ошибка
Bag	Мешок	Exhalation, E	Выдох
Batch	Партия, серия	Expiration, E	Выдох
bpm (breaths per minute)	Число дыханий в минуту	Expiry date, EXP	Срок годности
Breath rate	Частота дыхания	Extension	Расширение, удлинение
Button	Кнопка	Flow, flowrate	Поток, газоток
Cable	Кабель, шнур	Freeze	“Стоп-кадр”
Carbon dioxide	CO ₂	Frequency, F	Частота
Cardiac output	Сердечный выброс	Gain	Усиление (сигнала)
Caution !	Предупреждение !	Gas supply	Подача газов
Ch.–B.	Партия, серия	Gauge	Стрелочный индикатор
Change	Смена, замени	Grenz	Предел (нем.)
Charge	Зарядка (конденсатора или батареи)	Handbuch	Руководство [по эксплуатации] (нем.)
Check	Проверка, проверь	Heart rate	ЧСС
Choose (...)	Выбери (...)	HF, Herzfrequenz	ЧСС (нем.)
Click	Нажми	HF, HFV	ВЧ ИВЛ
Clock	Часы	High	Высокий
Close	Закрывать, закрыть	Hot	Горячий
Connection	Соединение, подключение	Humidifier	Увлажнитель
Cuff	Манжетка	Infant	Младенец
Curves	Кривые	Inlet	Вход газов
Cylinder, pressure C.	Газовый баллон	Input	Вход (сигнала)
Danger !	Опасность !	Inspiration, I	Вдох
Detect	Поиск, опознавание	Kurven	Кривые (нем.)
Disconnection	Отключение, расстыковка	Lead	Отведение (ЭКГ, ЭЭГ)
Display	Индикатор (цифр. или графический)	Length	Длина
Druck	Давление (нем.)	Level	1. Уровень, 2. Рычаг

Limit	Предел	Record, rec	Запись (на внешнее устройство)
Lot	Партия, серия	Reset	Переустановка (перезагрузка ОЗУ)
Low	Низкий	Rest	Остаток
Lower	Нижний	Reusable	Может использоваться повторно
lpm, l/mim	Литры в минуту	Screen	Экран
Main	Главный, основной	Select	Выбор, выбери
Man, manual	1. Ручной, 2. Рук-во (по эксплуат.)	Self-test	Автоматическая проверка
Manufactured, Mfd	Сделано	Sensitivity	Чувствительность (напр., триггера)
Measurement, Messung	Измерение (англ., нем.)	Settings	Настройки
Mix, mixture	Смесь	Setup	Установка
Mode	Режим	Sigh	Увеличенный объем ("вздых")
Net, Netz	Сеть (электропитание) (англ., нем.)	Silence	Молчание (обычно – тревоги)
NIBD	Неинвазивное измерение АД (нем.)	Single use	Одноразовый
Nitrous oxide	Закись азота	Size	1. Размер, 2. Амплитуда сигнала
Nur	Только (нем.)	Slow	Медленный
O ₂ -bypass	Экстренная подача кислорода	Standby	Приостановка (работы)
Off (или O)	Выключено	Stecker	Разъем (нем.)
On (или I)	Включено	Surface	Поверхность
Only	Только	Suspending, susp.	Приостановка ("подвешивание")
Open	Открыто, открой	Sync, synchro	Синхронизация
Outlet	Выход (сброс) газов	Test	Проверка
Output	Выход (сигнала)	Time	Время (длительность)
Oxygen	Кислород	Trend	Тенденция (изменения параметра)
Pace	Ритм	Trigger	Блок запуска ("спусковой крючок")
Pacemaker	Электрокардиостимулятор	Upper	Верхний
Page	Страница (экран монитора)	Usage, use	Использование, употребление
Pause	"Пауза" (после выдоха)	Validity	Срок годности
Pipe	Трубка	Valve	Клапан
Plat, plateau	"Плато" (на высоте вдоха)	Vaporizer	Испаритель
Plug	Разъем	Verw[endbar] bis	Годен до: (нем.)
Power, p. supply	Электропитание (сеть)	Volume	Объем
Pressure, P	Давление	Wait (for...) !	Подожди (...) !
Probe	Датчик	Wall supply	Газовая магистраль
Rate	Скорость, частота	Wave	Волна
Ready	Готов(ность)	Zero	Установка нуля

НОРМАТИВЫ ВАЖНЕЙШИХ

Показатель	Нормы в старых и новых единицах	
Адреналин плазмы	0,35 – 0,45 мкг/л	≈ 0,55 нмоль/л
Азот аминокислот – плазмы остаточный	40 - 80 мг/л < 35 мг %	3 - 6 ммоль/л < 25 ммоль/л
АКТГ	–	25 – 100 нг/л
Актив. парциальное тромбопласт. время (АПТВ)		25 – 35 с
Альбумин плазмы	3,2 - 5,5 г %	32 – 55 г/л
АлАТ (SGPT)	5 – 40 ЕД/л	30 - 420 нмоль/л·с
Альдолаза	1 – 8 ЕД/л	–
Альдостерон	жен.: 0,08-0,83, муж.: 0,08-0,61 нмоль/л	
Амилаза плазмы	21 – 160 ЕД/л	12 - 32 мг/мл·ч
– мочи	13 – 51 ЕД/ч	до 120 мг/мл·ч
Аммиак	0,8 - 1,1 мг/л	11 - 50 мкмоль/л
Анионный интервал (anion gap):		
– с учетом калия	–	10 - 18 ммоль/л
– без учета калия	–	7 - 14 ммоль/л
α ₁ -антитрипсин сыворотки	–	0,85 – 2,13 г/л
Антитромбин III	–	210 - 300 мг/л
АсАТ (SGOT)	10 – 40 ЕД/л	30 - 420 нмоль/л·с
Аскорбиновая кислота сывор.	4 – 10 мг/л	23 – 57 мкмоль/л
Ацетилхолин	10 – 15 мкг/л	–
Белок плазмы общий	6 - 8,3 г %	60 - 83 г/л
Бикарбонат истинный (AB)	–	22 - 30 ммоль/л
– стандартный (SB)	–	21 -25 ммоль/л
Билирубин общий	0,5 - 1,2 мг %	8,5 - 20,5 мкмоль/л
– прямой (связанный)	0 – 0,2 мг %	0 - 3,4 мкмоль/л
– непрямой	75 % общего	–
Буферные основания (BB)	–	≈ 48 ммоль/л
Гаптоглобин	–	0,83 – 2,67 г/л
Гематокрит	жен.: 36 – 46 %	муж.: 37 - 53 %
Гемоглобин крови	жен.: 120-160 г/л	муж.: 130-175 г/л
– свободный в плазме	1 - 4 мг %	0,16 - 0,62 мкмоль/л
– в эритроцитах (СКГЭ)	310 - 370 г/л	4,81 - 5,74 ммоль/л
Гистамин плазмы	0,2 – 0,8 мкг/л	–
Глобулины:		
– α ₁	2 - 7 %	1 - 3 г/л
– α ₂	4 - 12 %	6 - 10 г/л
– β	8 - 18 %	7 - 11 г/л
– γ	3 - 12 %	8 - 16 г/л
ГГТП (γ-ГТП)	жен.: 15-106 ЕД/л	муж.: 10-66 ЕД/л
Глюкоза плазмы	70 – 115 мг %	3,89 - 6,38 ммоль/л
Железо сыворотки	40 – 160 мкг %	7,16 - 28,64 мкмоль/л
Железосвяз. способность	250 - 400 мг%	45 - 69 мкмоль/л
Жирные к-ты сыворотки:		
– общие	190 - 450 мг %	–
– свободные	< 18 мг %	< 0,7 ммоль/л
Иод плазмы общий	3,5 - 8,0 мг/л	273 - 624 нмоль/л
Калий плазмы		3,5 – 5,5 ммоль/л

ЛАБОРАТОРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ.

Показатель	Нормы в старых и новых единицах	
Кальций плазмы общий	< 105 мг/л	2,2 - 2,6 ммоль/л
Кальций плазмы ионизиров.	45 – 56 мг/л	1,1 - 1,4 ммоль/л
Кислая фосфатаза	0,3 – 11,7 ЕД/л	5 - 6,7 мкмоль/л·с
Креатин сыворотки	0,2 – 1,5 мг %	–
Креатинин сыворотки	0,5 – 1,2 мг %	44 - 106 мкмоль/л
Креатинфосфокиназа (КФК)	Жен.: 0,17 - 1,18, муж.: 0,42 – 1,51 ммоль/л·с	
Кровотечения время по Dike	1 - 3 мин	
Лактат	Вена 0,5-2,2; артерия 0,5-1,6 ммоль/л	
– соотношение лактат/пируват:	10/1	
Лактатдегидрогеназа (ЛДГ)	150 – 420 ЕД/л	до 3200 нмоль/л·с
Лейкоцитов число	3,5 – 11 тыс/мкл	–
Липаза крови	0,5 – 1,5 ед.	–
Магний плазмы	–	1,3 - 2,1 мэкв/л
Марганец цельной крови	–	0,7 - 3,6 мкмоль/л
Медь сыворотки	1 – 1,28 мг/л	11 - 22 нмоль/л
Метгемоглобин	0,06 - 0,24 г %	9,3 - 37,2 мкмоль/л
Мочевая кислота плазмы	ж.: 180-390 мкмоль/л, м.: 225-470 мкмоль/л	
Мочевина	15 – 45 мг %	2,5 - 7,5 ммоль/л
Натрий плазмы	–	136 – 146 ммоль/л
Норадреналин плазмы	–	≈ 1,25 нмоль/л
5-нуклеотидаза	2 – 17 ЕД/л	–
Осмоляльность плазмы	–	275 - 300 мосмоль/кг
Осмолярность плазмы	–	280 - 305 мосмоль/л
Осмолярный интервал (osmolar gap):	0 - 20 мосмоль/л	
Пируват	Вена 60 – 170; артерия: 34 - 80 мкмоль/л	
Протромбиновое время	11 - 15 с	–
Свертывания время по Lee–White	5 – 8 мин	
Селен цельной крови	0,7 - 2,5 мкмоль/л	
Серотонин плазмы	1 – 3 мкг/л	–
С-реактивный белок сыворотки	0,07 – 8,2 мг/л	–
Тироксин (Т ₄)	4,7 – 11 мкг%	52 – 140 нмоль/л
Трансферрин	220 – 400 мг%	2,2 - 4 г/л
Триглицериды	71 – 160 мг%	0,8 - 1,8 ммоль/л
Трийодтиронин (Т ₃)	90 – 170 нг%	0,8 - 2,5 нмоль/л
Уробилин сыворотки	0,05 – 0,28 мг %	–
Ферритин сыворотки	–	15 – 200 мкг/л
Фибриноген плазмы	0,2 – 0,4 г %	2,0 – 4,0 г/л
Фосфат неорг. плазмы	–	0,74 - 1,45 ммоль/л
Хлориды плазмы	–	97 – 108 ммоль/л
Холестерин плазмы	140 – 310 мг %	3,63 - 8,03 ммоль/л
Холинэстераза сыворотки	–	160-340 мкмоль/мл·ч
Хром сыворотки	–	2,5 - 2,7 нмоль/л
Щелочная фосфатаза	32 – 92 ЕД/л	278 – 830 нмоль/л·с
Цинк сыворотки	1000 – 1400 мкг/л	11,5 - 18,5 мкмоль/л
Эритроцитов число	4,0 - 5,9 млн/мкл	–
– объем средний (MCV)	80 - 100 фл	
– СОЭ	0 – 20 мм/ч	–

ФОРМУЛЫ ПЕРЕСЧЕТА КОНЦЕНТРАЦИЙ.

Общий принцип:

$C[\text{ммоль/л}] = C[\text{мг/л}] / \text{МВ}$, где МВ – молекулярный вес вещества.

Соответственно, $C[\text{мг/л}] = C[\text{ммоль/л}] \times \text{МВ}$

$\text{Мг}\% = \text{мг}/100 \text{ мл}$, т. е. $[\text{мг/л}] / 10$

Молекулярный вес наиболее важных веществ.

Вещество	МВ	Вещество	МВ
Адреналин	183,2	Медь	63,546
Азот	14,006	Метанол	32,0
Альдостерон	360,4	Молибден	95,94
Аммиак	17,03	Мочевая кислота	168,112
Ацетилхолин	163,2	Мочевина	60,055
Ацетон	58,1	Натрий	22,989
Билирубин	584,678	Неорганич. фосфат	30,973
ГАМК	103,1	Пируват	87,1
Гистамин	111,2	Прогестерон	314,4
Глюкоза	180,158	Простагландин E ₂	352,5
Гемоглобин	16114,5	Простагландин F _{2α}	354,5
ДОКСА	330,4	Селен	78,96
Железо	55,847	Тестостерон	288,4
Иод	126,904	L-тироксин	776,9
Калий	39,102	Фтор	18,998
Кальций	40,08	Хлорид	35,453
Кортизол	362,4	Хром	51,996
Кортизон	360,4	Холестерин	386,667
Креатин	131,135	Цинк	65,37
Креатинин	113,119	Эстрадиол	272,4
Лактат	89,079	Эстрон	270,4
Магний	24,305	Этанол	46,1
Марганец	54,938		

НОРМАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КОАГУЛОГРАММЫ.

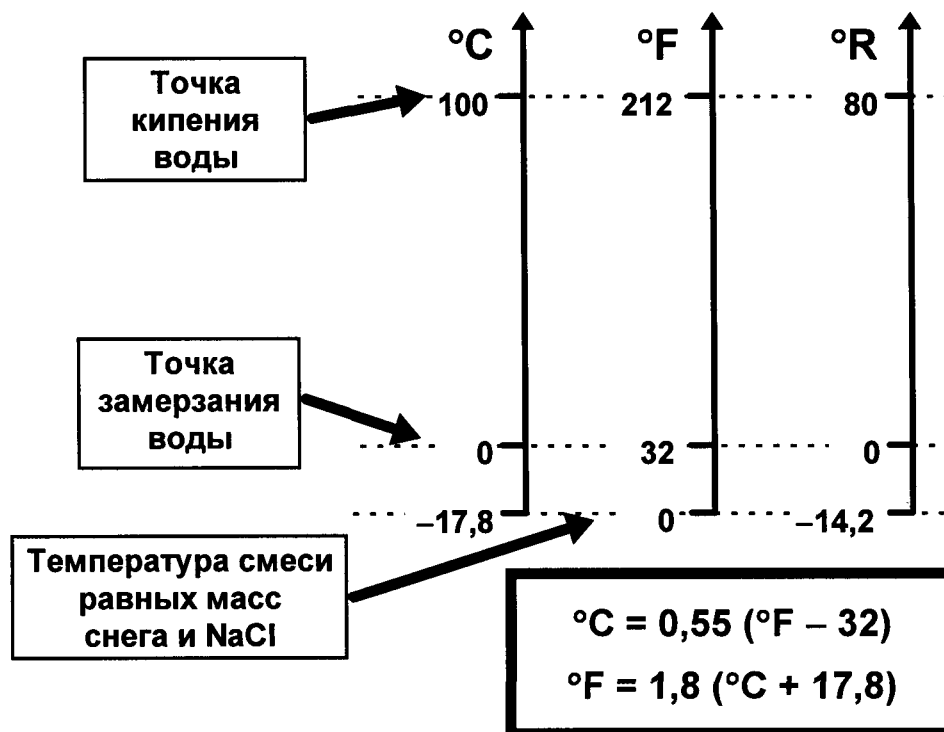
Показатель	Норматив
Активированное время свертывания	107 ± 13 с
Активированное частичное тромбопластиновое время (АЧТВ):	
• Недоношенные дети	< 120 с
• Грудные дети	< 90 с
• Взрослые	25 – 35 с
Антикоагулянты циркулирующие	Отрицательный тест
α ₂ -антиплазмин	70 – 130 %
Антитромбин-III	210 – 300 мг/л (80 – 120 %)
Время кровотечения:	
• По Ivy (рана 5 мм)	< 9 мин
• По Duke	< 4 мин
• По Mielke	< 4,5 мин
• По Simplate	< 7 мин
Время лизиса сгустка	48 – 72 ч
Время рекальцификации плазмы:	
• Богатой тромбоцитами	100 – 150 с
• Бедной тромбоцитами	135 – 240 с
Время свертывания цельной крови:	
• По Lee-White	5 – 8 мин
• Тест с препаратом Stipven	10 – 17 с
Плазминоген	476±88 мг/л (2,4-4,4 СТА ЕД/мл)
Потребление протромбина	> 30 с
Продукты расщепления фибрина	< 10 мг/л
Протеины С и S (антигенный анализ)	По 58 – 148 %
Протромбиновое время:	
• Недоношенные	< 20 с
• Новорожденные	13 – 18 с
• Взрослые	11 – 15 с
Ретракция сгустка:	
• Начало	60 мин
• Конец	< 24 (чаще < 6) ч
Тромбиновое время	± 2-5 с по отношению к пробе донора
β-тромбоглобулин	12 – 80 мкг/л
Тромбоциты	130 – 400 × 10 ⁹ л ⁻¹
Факторы II, V, VII, IX, X, XI и XII	По 60 – 100 %
Фактор XIII	Сгусток стабилен в моче; 37±8 нг/л
Фактор von Willebrand	60 – 150 %
Фибриноген:	
• Новорожденные	1,25 – 3 г/л
• Взрослые	2 – 4 г/л
Фибронектин	200 – 400 мг/л
Этаноловый тест	Отрицательный
Эглобулинового сгустка лизис	2 – 4 ч

ГРЕЧЕСКИЙ АЛФАВИТ

Буква	Название	Буква	Название
Α α	альфа	Ν ν	ню
Β β	бета	Ξ ξ	кси
Γ γ	гамма	Ο ο	омикрон
Δ δ	дельта	Π π	пи
Ε ε	эпсилон	Ρ ρ	ро
Ζ ζ	дзета	Σ σ ς	сигма
Η η	эта	Τ τ	тау
Θ θ	тэта	Υ υ	ипсилон
Ι ι	йота	Φ φ	фи
Κ κ	каппа	Χ χ	хи
Λ λ	ламбда	Ψ ψ	пси
Μ μ	мю	Ω ω	омега

ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ШКАЛЫ.

Наиболее известная сегодня шкала шведского астронома *Anders Celsius* (1701 – 1744) опирается на точки замерзания (0 °C) и кипения (100 °C) воды. В англоязычных странах пока используется шкала немецкого физика *Daniel Gabriel Fahrenheit* (1686 – 1736); шкала французского ученого *Rene-Antoine Ferchault de Reaumur* (1683–1757) встречается лишь в старой медицинской литературе.



ВНЕСИСТЕМНЫЕ ЕДИНИЦЫ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН.

Обозначение		Наименование единицы	Значение в единицах СИ/СГС
Русское	Международное		
Единицы длины			
Дюйм	Inch, "	дюйм	25,4 мм
	Ft	фут	30,48 см
Единицы массы			
—	Lb	фунт	453,59 г
—	Oz	унция	28,35 г
Гн	Gn	гран	64,8 мг
Единицы объема			
—	Pt	пинта	0,551 л
—	Cu in	кубич. дюйм	16,387 мл
Единицы давления			
кгс/см ² , ат	Kgf/cm ²	Кг-сила на см ² (техн. атмосфера)	0,098 Мпа ≈ 0,1 МПа
Атм	—	Физ. атмосфера	101 325 Па
дин/см ²	Dyn/cm ²	Дина на см ²	0,1 Па
см H ₂ O	Cm H ₂ O	см вод. столба	98,07 Па ≈ 100 Па
мм Hg	Mm Hg	мм ртутного ст.	133,322 Па
бар	Bar	бар	10 ⁵ Па = 0,1 МПа
Единицы динамической вязкости			
П	P	пуаз	0,1 Па·с
Единицы работы и энергии			
кал	Cal	калория	4,19 Дж

ПРИСТАВКИ КРАТНЫХ И ДОЛЬНЫХ ЕДИНИЦ.

Обозначение		Наименование	Кратность и дольность
Русское	Международное		
Т	T	тера	1 000 000 000 000 = 10 ¹²
Г	G	гига	1 000 000 000 = 10 ⁹
М	M	мега	1 000 000 = 10 ⁶
к	k	кило	1 000 = 10 ³
г	h	гекто	100 = 10 ²
да	da	дека	10 = 10 ¹
д	d	деци	0,1 = 10 ⁻¹
с	c	санти	0,01 = 10 ⁻²
м	m	милли	0,001 = 10 ⁻³
мк	μ	микро	0,000 001 = 10 ⁻⁶
н	n	нано	0,000 000 001 = 10 ⁻⁹
п	p	пико	0,000 000 000 001 = 10 ⁻¹²
ф	f	фемто	0,000 000 000 000 001 = 10 ⁻¹⁵
а	a	атто	0,000 000 000 000 000 001 = 10 ⁻¹⁸

**ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ДИАГНОЗ
ВАЖНЕЙШИХ ПРИЧИН ВНЕЗАПНОЙ ПОТЕРИ СОЗНАНИЯ.**

Критерии	Наиболее вероятные диагнозы
1. Отсутствие пульса на сонных артериях с обеих сторон ?	Кардиогенная клиническая смерть
2. Резкая асимметрия пульса на сонных артериях ?	<ul style="list-style-type: none"> • Расслаивающая аневризма аорты • Тромбоз ствола сонной артерии
3. Частота пульса:	
• резкая брадикардия (< 30 в мин)	Синдром Морганьи-Эдемса-Стокса
• резкая тахикардия (> 150 в мин)	Аритмогенный КШ
• нормальная ЧСС или умеренная брадикардия	<ul style="list-style-type: none"> • Инсульт • Эпилепсия • ЧМТ
4. Диффузный цианоз ?	ТЭЛА
5. Видимое кровотечение ?	Геморрагическая гиповолемия
6. Аускультация сердца:	
• диастолический шум	<ul style="list-style-type: none"> • Флотирующий тромб левого предсердия • Миксома левого предсердия
• систолический шум	<ul style="list-style-type: none"> • Отрыв папиллярных мышц • Разрыв межжелудочковой перегородки
7. Гипогликемия ?	Гипогликемическая кома
8. Очаговые изменения миокарда на ЭКГ ?	Острый ИМ ("истинный" КШ ?!)
9. Анемия в анализе крови ?	Внутреннее кровотечение
10. Быстрая спонтанная нормализация состояния ?	Обморок при функциональной кардиопатии

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ДИАГНОЗ ВАЖНЕЙШИХ ПРИЧИН УДУШЬЯ.

Критерии	Дальнейшие действия или диагноз	
	При ответе "Да"	При ответе "Нет"
1. Связь с введением медикаментов ?	Анафил. р-я	→ 2
2. Начало одышки после поперхивания ?	Аспир. инор. тела	→ 3
3. Стридорозное дыхание ?	ЛОП-патология	→ 4
4. Изменения при аускультации лёгких ?	→ 5	→ 11
5. Изменения в лёгких двусторонние ?	→ 6	→ 9
6. Ортопноэ ?	→ 7	→ 14
7. Резко преобладают влажные хрипы ?	Отёк лёгких	→ 8
8. Резко преобладают сухие хрипы ?	Бронх. астма	Сердечная астма
9. Дыхание ослаблено или отсутствует ?	→ 10	Масс. пневмония
10. Тупость при перкуссии ?	Плевр. выпот	→ 15
11. Диффузный цианоз ?	ТЭЛА	→ 12
12. Очаговые изменения на ЭКГ ?	ОИМ	→ 13
13. Размеры сердца на Rg увеличены ?	Экссуд. перикардит	Функц. кардиопатия
14. Затенение на Rg ?	Масс. пневмония	Бронхиолит
15. Коллапс лёгкого по Rg ?	Пневмоторакс	Аспир. инор. тела до ателектаза

(По Л. Б. Наумову и соавт., 1985, с изменениями)

ШКАЛА КОМЫ ГЛАЗГО
(GCS = Glasgow Coma Scale).

Показатель	Характер реакции	Баллы
I. Открывание глаз (E = eyes)	Произвольное	4
	По команде	3
	На боль	2
	Нет реакции	1
II. Речевая активность (V = verbs)	Адекватная	5
	Спутанная	4
	Невнятные слова	3
	Нечленораздельные звуки	2
	Отсутствие речи	1
III. Движения (M = motion)	Выполнение команд	6
	Целенаправленная реакция на боль	5
	Нецеленаправленная реакция на боль	4
	Тоническое сгибание на боль	3
	Тоническое разгибание на боль	2
	Нет реакции	1

Шкала GCS была первоначально предложена для оценки больных с ЧМТ. При этом сумма баллов 13-15 соответствует легкой степени повреждения, 9-12 – средней и менее 9 – тяжелому повреждению. Сумма в 3 балла соответствует «запредельной» коме. Расширение сферы приложения шкалы на кому нетравматического генеза потребовало добавки новых критериев, в частности, оценки функций ствола. Один из вариантов добавочной шкалы, позволяющий оценивать прогноз постреанимационной комы, приведен ниже. Комбинация называется «Glasgow–Pittsburgh Coma Scale» (1984).

**ПИТТСБУРГСКАЯ ШКАЛА ОЦЕНКИ
СОСТОЯНИЯ СТВОЛА МОЗГА.**

Показатель	Оценка реакции
Ресничный рефлекс (на любой стороне)	Да – 2, нет – 1
Роговичный рефлекс (– – –)	Да – 2, нет – 1
Окулоцефалический («глаз куклы») или окуловестибулярный рефлекс (– – –)	Да – 5, нет – 1
Реакция на свет правого зрачка	Да – 2, нет – 1
Реакция на свет левого зрачка	Да – 2, нет – 1
Кашлевой или рвотный рефлекс	Да – 2, нет – 1

ШКАЛА CRIB.

CLINICAL RISK INDEX FOR BABY

Шкала оценки тяжести состояния новорожденных.

Фактор		Баллы
Вес при рождении, г:	> 1350	0
	1350-851	1
	850-701	4
	≤ 700	7
Длительность беременности, нед:	24 и более	0
	менее 24	1
Врожденные пороки (исключая несовместимые с жизнью):	нет	0
	не остро опасные для жизни	1
	остро опасные для жизни	3
Максимальный дефицит оснований в Первые 12 ч жизни (ммоль/л):	≤ 7,0	0
	7,0 – 9,9	1
	10,0 – 14,9	2
	≥ 15,0	3
Минимальная FiO ₂ в первые 12 ч:	≤ 0,4	0
	0,41- 0,60	2
	0,61 – 0,90	3
	0,91 – 1,0	4
Максимальная FiO ₂ в первые 12 ч:	≤ 0,4	0
	0,41- 0,60	1
	0,61 – 0,90	3
	0,91 – 1,0	5

ШКАЛА PRISM
PEDIATRIC RISK OF MORTALITY SCORE

Шкала оценки тяжести состояния детей.

Фактор	Фактор		Баллы
	До 1 года	Старше 1 года	
ЧД, мин ⁻¹	61 – 90	51 – 70	1
	> 90 или апноэ	> 70 или апноэ	5
ЧСС, мин ⁻¹	< 90 или > 160	< 80 или > 150	4
Систолическое АД, торр:	130-160 или 55-65	150-200 или 65-75	2
	> 160 или 40-54	> 200 или 50-64	6
	< 40	< 50	7
Диастолическое АД, торр:	> 110		6
РаО ₂ /FiO ₂ , торр	200 – 300		2
	< 200		3
РаСО ₂ , торр	51 – 65		1
	> 65		5
Оценка по шкале комы Glasgow	< 8 баллов		6
Состояние зрачков	Анизокория или расширены		4
	Расширены без реакции на свет		10
Протромбиновый индекс	< 66 %		2
Общий билирубин, мкмоль/л	> 60 мкмоль/л (после 1 мес !)		6
Калий плазмы, ммоль/л	3,0 – 3,5 или 6,5 – 7,5		1
	< 3,0 или > 7,5		5
Кальций плазмы, ммоль/л	1,75 – 2,0 или 3,0 – 3,75		2
	< 1,75 или > 3,75		6
Глюкоза, ммоль/л	2,2 – 3,3 или 14,0 – 22,2		4
	< 2,2 или > 22,2		8
[НСО ₃ ⁻] плазмы (АВ), ммоль/л	< 16 или > 32		3

(По: Pollack M. M., Ruttiman U. E., Getson P. R. // Crit Care Med, 1988, Vol. 16, 1110–116.)

APACHE-III

ACUTE PHYSIOLOGY AND CHRONIC HEALTH EVALUATION

Шкала оценки тяжести состояния, прогнозирования исходов и продолжительности пребывания в ОРИТ, широко применяемая в мировой практике. Баллы, полученные при оценке больного по таблицам А – D, суммируются и затем умножаются на коэффициент, характеризующий категорию патологии: $\Sigma = (A + B + C + D) \times E$. Правила оценки результата – см. после таблиц.

А. КИСЛОТНО–ОСНОВНОЕ СОСТОЯНИЕ.

рН	рСО ₂ , торр						
	≤ 24	25–29	30–34	35–39	40–44	45–49	≥ 50
≤ 7,19	12						4
7,20-7,29	9	6		3			2
7,30-7,34	9	0			1		
7,35-7,44	5	0			1		
7,45-7,49	5	0	2		12		
7,50-7,59	3				12		
≥ 7,60	0	3			12		

В. НЕВРОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС.

Реакция	Словесный контакт			
	Сознательная беседа	Спутанный разговор	Бессмысленные слова и звуки	Нет реакции
Выполняет словесные команды	0	3	10	15 (16)
Локализует боль	3	8	13	15 (16)
Сопротивление сгибанию / декортикационная ригидность	3	13	24	24 (33)
Децеребрационная ригидность / нет реакции	3	13	29	29 (48)

В скобках указаны баллы для больных, которые не открывают глаза спонтанно или на стимуляцию.

С. ВОЗРАСТ И ХРОНИЧЕСКАЯ ПАТОЛОГИЯ.

Возраст, лет	Баллы	Хроническая патология	Баллы
Менее 44	0	СПИД	23
45-59	5	Печеночная недостаточность	16
60-64	11	Лимфома	13
65-69	13	Метастазы рака	11
70-74	16	Лейкоз / миелома	10
75-84	17	Иммунодефицит	10
85 и выше	24	Цирроз печени	4

D. ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ШКАЛА.

ЧСС, мин ⁻¹	≤ 39 8	40 – 49 5	60 – 99 0	100 – 109 1	110 – 119 5	120 – 139 7	140 – 154 13	≥ 155 17	
Среднее АД, Торр	≤ 39 23	40 – 59 15	60 – 69 7	70 – 79 6	80 – 99 0	100 – 119 4	120 – 129 7	130 – 139 9	≥ 140 10
Температура, °С	≤ 32,9 20	33 – 33,4 16	33,5 – 33,9 13	34 – 34,9 8	35 – 35,9 2	36 – 36,9 0	≥ 40 4		
ЧД, мин ⁻¹ (при ИВЛ = 8)	≤ 5 17	6 – 11 8	12 – 13 7	14 – 24 0	25 – 34 6	35 – 39 9	40 – 49 11	≥ 50 18	
РаО ₂ , Торр	≤ 49 15	50 – 69 5	70 – 79 2	≥ 80 0					
АаДО ₂ при F _i O ₂ < 0,5, торр	< 100 0	100 – 249 7	250 – 349 9	350 – 499 11	≥ 500 14				
Нt, доли единицы	≤ 40,9 3	41 – 49 0	≥ 50 3						
Лейкоциты, тыс./мкл	≤ 1,0 19	1,0 – 2,9 5	3,0 – 19,9 0	20,0 – 24,9 1	≥ 25,0 5				
Креатинин, мкмоль/л	≤ 40 3	40 – 128 0	128 – 172 4	≥ 172 0					
Диурез, мл/сут	≤ 399 15	400 – 599 8	600 – 899 7	900 – 1499 5	1500 – 1999 4	2000 – 3999 0	≥ 4000 1		
Остаточный азот, ммоль/л	< 12 0	12 – 13,9 2	14 – 28,4 7	28,5 – 56,9 11	≥ 57 12				
Na, Ммоль/л	≤ 119 3	120 – 134 2	135 – 154 0	≥ 155 4					
Белок, г/л	≤ 19 11	20 – 24 6	25 – 44 0	≥ 45 4					
Билирубин, мкмоль/л	≤ 341 0	342 – 512 5	513 – 854 6	855 – 1367 8	≥ 1368 16				
Глюкоза, Ммоль/л	≤ 2,1 8	2,2 – 3,2 9	3,3 – 11,0 0	11,1 – 19,3 3	≥ 19,4 5				

Е. КАТЕГОРИИ ПАТОЛОГИИ.

НЕОПЕРИРОВАННЫЕ БОЛЬНЫЕ:

Сердечно-сосудистая патология

Кардиогенный шок	1.20	Нарушения ритма	1.33
Остановка сердца	1.24	Острый инфаркт миокарда	1.38
Аневризма аорты	1.11	Артериальная гипертензия	1.31
Застойная СН	1.30	Другие болезни кровообращения	1.30
Болезни периф. сосудов	1.56		

Дыхательная патология

Паразитарная пневмония	1.10	ХНЗЛ	1.28
Аспирационная пневмония	1.18	ТЭЛА	1.24
Опухоли дыхательных путей и легких	1.12	Механическая обструкция дыхания	1.30
Остановка дыхания	1.17	Бронхиальная астма	1.40
Некардиогенный отек легких	1.21	Другая дыхательная патология	1.22
Бактериальная/вирусная пневмония	1.21		

Пищеварительный тракт

Печеночная недостаточность	1.12	Язвенные кровотечения	1.28
Перф. или непроход. кишечника	1.34	Дивертикулярное кровотечение	1.44
Варикозное кровотечение	1.21	Прочие болезни пищеварения	1.27
Восп. болезни, в т. ч. панкреатит	1.25		

Неврологические болезни

Внутричерепное кровоизлияние	1.37	Опухоли нервной системы	1.30
Субарахноидальное кровоизлияние	1.39	Нейромышечные болезни	1.32
Инсульт	1.25	Судороги	1.32
Нейроинфекция	1.14	Прочие нервные болезни	1.32

Сепсис

Немочевой сепсис	1.18	Мочевой сепсис	1.15
------------------	------	----------------	------

Травма

Травма черепа с или без политравмы	1.30	Политравма без ЧМТ	1.44
------------------------------------	------	--------------------	------

Болезни метаболизма

Метаболическая кома	1.31	Передозировка лекарств	1.42
Диабетический кетоацидоз	1.23	Прочие нарушения метаболизма	1.34

Болезни крови

Коагулопатия/нейтро-/тромбопения	1.37	Прочие болезни крови	1.19
----------------------------------	------	----------------------	------

Почечные болезни

1.18

Прочая патология

1.46

ОПЕРИРОВАННЫЕ БОЛЬНЫЕ:**Сердечно-сосудистая хирургия**

Операции на аорте	1.20	Протезирование сосудов	1.51
Сосуд. операции без протезирования	1.28	Каротидная эндаартерэктомия	1.78
Операции на клапанах сердца	1.31	Прочие серд.-сосуд. операции	1.29
Операция брюшной аневризмы	1.27		

Дыхательная патология

Респираторная инфекция	1.64	Опухоли рта, гортани, трахеи	1.32
Опухоли легких	1.40	Прочие болезни дыхания	1.47

Пищеварительный тракт

Перфорация/разрыв кишечника	1.31	Трансплантация печени	1.32
Воспалительные болезни	1.28	Опухоль пищеварительного тракта	1.30
Кишечная непроходимость	1.26	Холецистит/холангит	1.23
Кровотечение	1.32	Прочие болезни пищеварения	1.64

Нейрохирургия

Внутричерепная гематома	1.17	Ламинэктомия и пр. спинальн. опер.	1.56
Субдуральная/эпидуральная гематома	1.35	Краниотомия при опухолях	1.36
Субарахноидальное кровотечение	1.34	Прочая неврологическая патология	1.52

Травма

Травма черепа с или без политравмы	1.26	Политравма без травмы черепа	1.39
------------------------------------	------	------------------------------	------

Почечная патология

Опухоли почек	1.34	Прочие болезни	1.45
---------------	------	----------------	------

Гинекология: Ампутация матки 1.28

Ортопедия: Переломы бедра и конечностей 1.19

Интерпретация результата оценки больного по шкале APACHE-III.

Результат, баллы	Вероятность гибели, %	Ожидаемый койко-день в ОРИТ	Результат, баллы	Вероятность гибели, %	Ожидаемый койко-день в ОРИТ
10	1,5 – 2	3,8 – 3,9	70	44 – 46	8,1 – 8,2
20	2,5 – 4	4,0 – 4,1	80	56 – 60	8,7 – 8,8
30	6 – 7	4,4 – 4,6	90	68 – 71	8,9 – 9,0
40	8 – 9	5,1 – 5,3	100	71 – 75	8,7 – 8,8
50	22,5 – 24	6,0 – 6,2	110	73 – 80	7,8 – 8,1
60	34 – 37	6,8 – 7,1	120	86 – 89	5,8 – 6,1

Шкала и правила оценки воспроизведены по [32].

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ.

1. **Актуальные проблемы анестезиологии и реаниматологии.** Освеж. курс лекций. Пер. с англ. и нем., Архангельск–Тромсё, 1997.
2. **Анестезиология и реаниматология.** Под ред. О. А. Долиной. М., 1998.
3. **Анестезиология и реаниматология.** Под ред. И. М. Чижана. ВМА, СПб, 1995
4. Атанасов А., Абаджиев П. **Анестезиология.** Пер. с болгарск., София, 1962.
5. Белоярцев Ф. Ф. **Компоненты общей анестезии.** М., 1977.
6. **Болевой синдром.** Под ред. В. А. Михайловича и Ю. Д. Игнатова. Л., 1990.
7. Бунятян А. А., Мещеряков А. В., Санто К. **Нейролептанальгезия (клин.-эксперим. исследование).** Будапешт, 1972.
8. Бунятян А. А., Мещеряков А. В., Цыбуляк В. Н. **Атаралгезия.** Будапешт, 1971.
9. Бунятян А. А., Рябов Г. А., Маневич А. З. **Анестезиология и реаниматология.** М., 1977 и 1984.
10. Бутров А. В. **Экстренная анестезиология.** М., 1990.
11. Вейль М. Г., Шубин Г. **Диагностика и лечение шока.** М., пер. с англ., 1971.
12. Виноградов В. М., Дьяченко П. К. **Основы клинической анестезиологии.** Л., 1961.
13. **Вретлинд А., Суджян А.** Внутривенное питание. М., 1984.
14. Вэлин Э., Вестермарк Л., Ван-дер-Влиит А. **Интенсивная терапия.** Пер. с англ., М., 1978.
15. Голиков А. П., Абдрахманов В. Р., Закин А. М. **Дыхательная недостаточность в неотложной кардиологии.** М., 1979.
16. **Гроер К., Кавалларо Д.** Сердечно-легочная реанимация. Пер. с англ., М., 1996.
17. Дарбинян Т. М. **Гипотермия в хирургии сердца.** М., 1964.
18. Дарбинян Т. М. **Нейролептанальгезия.** М., 1969.
19. Дарбинян Т. М., Звягин А. А., Цитовский Ю. И. **Анестезия и реанимация на этапах медицинской эвакуации.** М., 1984.
20. Джаманбаев Э. А. **Терапия ургентных состояний.** Бишкек, 1991.
21. Долецкий С. Я., Гаврюшов В. В., Матвеев М. П. **Диагностика и лечение неотложных состояний у детей.** М., 1977.
22. **Дон Х.** Принятие решения в интенсивной терапии. Пер. с англ., М., 1995.
23. Дьяченко П. К. **Хирургический шок.** Л., 1968.
24. Дьяченко П. К., Виноградов В. М. **Частная анестезиология.** Л., 1962.
25. Жизневский Я. А. **Основы инфузионной терапии.** Минск, 1994.
26. Жоров И. С. **Общее обезболивание в хирургии.** М., 1959.
27. Жоров И. С. **Общее обезболивание.** М., 1962.
28. Зильбер А. П. **Дыхательная недостаточность.** М., 1989.
29. Зильбер А. П. **Искусственная вентиляция легких при острой дыхательной недостаточности.** М., 1978.
30. Зильбер А. П. **Клиническая физиология в анестезиологии и реаниматологии.** М., 1984.
31. Зильбер А. П. **Клиническая физиология для анестезиолога-реаниматолога.** М., 1977.
32. **Зильбер А. П.** Медицина критических состояний. Общие проблемы. Петрозаводск, 1995.
33. **Зильбер А. П.** Респираторная медицина. Петрозаводск, 1996.
34. **Зильбер А. П.** Респираторная терапия в повседневной практике. Ташкент, 1986.
35. **Зильбер А. П.** Этика и закон в МКС. Петрозаводск, 1998.
36. **Зильбер А. П., Шифман Е. М.** Акушерство глазами анестезиолога. Петрозаводск, 1997.
37. **Интенсивная терапевтическая помощь.** Под ред. Д. Александрова. Пер. с польск., Варшава, 1976.
38. **Интенсивная терапия.** Доп. пер. с англ. книги П. Марино. М., 1998.
39. **Интенсивная терапия в педиатрии.** Под ред. Дж. П. Моррея. В 2-х тт. Пер. с англ., М., 1995
40. Кара М., Пуавер М. **Первая медицинская помощь при расстройствах дыхания.** Пер. с франц., М., 1979.
41. Кассиль В. Л. **Искусственная вентиляция легких в интенсивной терапии.** М., 1987.
42. **Кассиль В. Л., Лескин Г. С., Выжигина М. А.** Респираторная поддержка: искусственная и вспомогательная вентиляция легких в анестезиологии и интенсивной терапии. М., 1997.
43. Кеслер Г., Пасторова Я., Ядрный Я., Фенцл В. **Реанимация. Предупреждение и лечение внезапных осложнений.** Пер. с чешск., Прага, 1968.
44. Комаров Б. Д., Лужников Е. А., Шиманко И. И. **Хирургические методы лечения острых отравлений.** М., 1981.

45. Костюченко А. Л., Дьяченко П. К. Внутривенный наркоз и антинаркотики. Л., 1998.
46. Крафт Т. М., Аптон П. М. Ключевые вопросы и темы в анестезиологии. Пер. с англ., М., 1997.
47. Критические состояния у детей. Под ред. К. А. Смита. Пер. с англ., М., 1980.
48. Крохалев А. А. Водный и электролитный обмен (острые расстройства). М., 1972.
49. Кузин М. И., Ефимова Н. В. и др. Нейролептанальгезия в хирургии. М., 1976.
50. Лопаткин Н. А., Лопухин Ю. М. Эфферентные методы в медицине. М., 1989.
51. Лопухин Ю. М., Молоденков М. Н. Гемосорбция. М., 1985.
52. Лудевик Р., Лос К. Острые отравления. Пер. с нем., М., 1983.
53. Лужников Е. А. Клиническая токсикология. М., 1982, 1994.
54. Лужников Е. А., Дагаев В. Н., Фирсов Н. Н. Основы реаниматологии при острых отравлениях. М., 1977.
55. Лужников Е. А., Костомарова Л. Г. Острые отравления. М., 1989.
56. Лыткин М. И., Костин Э. Д., Костюченко А. Л., Терешин И. М. Септический шок. Л., 1980.
57. Малышев В. Д. Интенсивная терапия острых водно-электролитных нарушений. М., 1985.
58. Малышев В. Д. Острая дыхательная недостаточность. М., 1989.
59. Машин У. Обезболивание при внутригрудных операциях. М., пер. с англ., 1967.
60. Мешалкин Е. Н. Современный ингаляционный наркоз. М., 1959.
61. Михельсон В. А. Детская анестезиология и реаниматология. М., 1985.
62. Мокеев И. Н. Справочник по инфузионно-трансфузионной терапии. Ниж. Новгород, 1997.
63. Морган Дж. Э., Михаил М. С. Клиническая анестезиология. Пер. с англ., СПб, 1998.
64. Неговский В. А., Гурвич А. М., Золотокрылина Е. С. Постреанимационная болезнь. М., 1987.
65. Неймарк М. И., Калинин А. П. Анестезия и интенсивная терапия в эндокринной хирургии. Барнаул, 1995.
66. Неймарк И. И., Фрейлих В. М. Функциональный контроль и принципы послеоперационного ведения больных. Барнаул, 1975.
67. Неотложная помощь в педиатрии. Под ред. Э. К. Цыбулькина. Л., 1987.
68. Неотложные состояния и экстренная медицинская помощь. Под ред. Е. И. Чазова. М., 1988.
69. Оркин Ф. К., Куперман Л. Х. Осложнения при анестезии. В 2-х тт., пер. с англ., М., 1985.
70. Освежающий курс лекций X Всем. конгресса анестезиологов. Пер. с англ., Арханг., 1993.
71. Освежающий курс лекций IX Европ. конгресса анестезиологов. Пер. с англ., Арханг., 1995.
72. Основы интенсивной терапии в хирургической клинике. Избранные лекции. Н. Новгород, 1992.
73. Основы практической анестезиологии. Под ред. Е. А. Дамир и Г. В. Гуляева. М., 1967.
74. Основы реаниматологии. Под ред. В. А. Неговского. Ташкент, 1977.
75. Отравления в детском возрасте. Под ред. И. В. Марковой, А. М. Абезгауза. Л., 1977.
76. Оценка функционального состояния организма в реаниматологии. П/ред. И. П. Бойко, М., 1995.
77. Пермьяков Н. К. Патология реанимации и интенсивной терапии. М., 1985.
78. Персианинов Л. С., Умеренков Г. П. Обезболивание при акушерских и гинекологических операциях. М., 1965.
79. Петровский Б. В., Ефуни С. Н. Лечебный наркоз. М.– Будапешт, 1967.
80. Петровский Б. В., Гусейнов Ч. С. Трансфузионная терапия в хирургии. М., 1971.
81. Практикум по анестезиологии для интернов ВМА. Под ред. Ю. С. Полушина. СПб, 1997.
82. Практическое руководство по анестезиологии. Под ред. В. В. Лихванцева. М., 1998.
83. Пэун Л. Интенсивная терапия при инфекционных заболеваниях. Пер. с рум., Бухарест, 1974.
84. Реакции немедленного типа при анестезии. Под ред. Дж. Уоткинса, С. Дж. Леви. Пер. с англ., М., 1991.
85. Реанимация на догоспитальном этапе. Под ред. Г. Н. Цыбуляка. М., 1980.
86. Ресусцитация. Теория и практика оживления. Под ред. М. Сыха. Пер. с польск., Варшава, 1976.
87. Рид А. П., Каплан Дж. А. Клинические случаи в анестезиологии. Пер. с англ., М., 1995.
88. Роузен М., Латто Я. П., Шэнг Нг У. Чрескожная катетеризация центральных вен. Пер. с англ., М., 1986.

89. Руководство для врачей скорой помощи. Под ред. В. А. Михайловича. Л., 1986 или 1989.
90. Руководство по анестезиологии. Под ред. А. А. Бунятына. М., 1994.
91. Руководство по гипербарической оксигенации. Под ред. С. Н. Ефуни. М., 1986.
92. Руководство по клинической анестезиологии. Под ред. Т. М. Дарбиняна. М., 1973.
93. Руководство по клинической реаниматологии. Под ред. Т. М. Дарбиняна. М., 1974.
94. Руководство по технике врачебных манипуляций. Под ред. Г. Чена и др. Пер. с англ., Витебск, 1996.
95. Руксин В. В. Неотложная кардиология. СПб, 1997.
96. Рябов Г. А. Гипоксия критических состояний. М., 1988.
97. Рябов Г. А. Критические состояния в хирургии. М., 1979.
98. Рябов Г. А. Синдромы критических состояний. М., 1994.
99. Рябов Г. А., Семенов В. Н., Терентьева Л. М. Экстренная анестезиология. М., 1983.
100. Сайкс М. К., МакНикол М. У., Кэмпбелл Э. Дж. М. Дыхательная недостаточность. Пер. с англ., М., 1974.
101. Сафар П. Сердечно-легочная и церебральная реанимация. Пер. с англ., М., 1984.
102. Сафар П., Бичер Н. Дж. Сердечно-легочная и церебральная реанимация. Пер с англ., М., 1997.
103. Сметнев А. С., Юревич В. М. Респираторная терапия. М., 1984.
104. Смольников В. П., Павлова З. В. Трудные наркозы. М., 1967.
105. Соловьев Г. М., Радзивилл Г. Г. Кровопотеря и регуляция кровообращения в хирургии. М., 1973.
106. Справочник по анестезиологии и реаниматологии. П/ред. А. А. Бунятына. М., 1982.
107. Справочник по анестезиологии и реанимации. П/ред. В. П. Смольникова. М., 1967.
108. Справочник по анестезиологии. Под ред. В. М. Чепкого. Киев, 1988.
109. Справочник по оказанию скорой и неотложной помощи. Под ред. О. М. Елисеева. М., 1988.
110. Справочник по реаниматологии. Под ред. И. З. Клявзуника. Минск, 1978.
111. Сэнфорд Дж., Гилберт Д., Гербердинг Дж., Сэнде М. Антимикробная терапия. Пер. с англ., М., 1996.
112. Тарроу А. Б., Эрикссон Дж. К. Теоретические и клинические основы анестезиологии. Пер. с англ., М., 1977.
113. Трушин А. И., Юревич В. М. Аппараты ингаляционного наркоза. М., 1989.
114. Уилкинсон А. Водно-электролитный обмен. Пер. с англ., М., 1974.
115. Филатов А. Н., Балюзек Ф. В. Управляемая гемодилюция. Л., 1967.
116. Франсуа М., Кара М., Делез Р., Пуавер М. Неотложная терапия, анестезия и реанимация. Пер. с франц., Киев, 1984.
117. Хартиг В. Современная инфузионная терапия и парентеральное питание. Пер. с нем., М., 1982.
118. Шанин Ю. Н., Волков Ю. Н., Костюченко А. Л., Плешаков В. Т. Послеоперационная интенсивная терапия. Л., 1978.
119. Шиманко И. И., Мусселиус С. Г. Острая печеночно-почечная недостаточность. М., 1993.
120. Шок. Под ред. Г. Риккера. Пер. с нем., М., 1987.
121. Шустер Х. П., Шенборн Х., Лауэр Г. Шок: возникновение, распознавание, контроль, лечение. М., пер. с нем., 1981.
122. Шутеу Ю., Бэндилэ Т., Кафрицэ А. и др. Шок. Бухарест, пер. с румынск., 1981.
123. Экстренная помощь в медицинской практике. Под ред. К. Ожильви. Пер. с англ., М., 1984.
124. Юревич В. М., Перельмутр А. С. Наркоз и наркозные аппараты. М., 1973.

Если полужирным шрифтом выделены:

- год издания – книга представляет в основном исторический интерес;
- авторы (название) – книга излагает наиболее современные взгляды на предмет.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Физиологические константы внешнего дыхания.....	3
Легочные емкости и объемы	3
Состав альвеолярного газа и газы крови.....	4
Физиологическая шкала P_aCO_2	4
FiO_2 при кислородотерапии.....	4
Основные физиологические константы гемодинамики.....	5
Давления в камерах сердца и крупных сосудах.....	5
Классификация шока.....	6
Терапия при острых нарушениях кровообращения.....	6
Возможные причины острой кардиогенной НК.....	7
Методы определения сердечного выброса (МОК).....	7
Объемы жидких сред организма.....	8
Объем циркулирующей крови.....	8
Водные сектора организма и управление их объемами.....	9
Основные физиологические константы почек.....	9
Нарушения водного баланса и осмолярности.....	10
Рациональная классификация коллоидных плазмозаменителей.....	12
Основные кристаллоидные растворы.....	13
Состав некоторых коллоидных растворов.....	13
Электролитный состав жидких сред организма.....	14
Концентрации стандартных корригирующих ионных растворов.....	15
Оценка КОС по диаграмме H. W. Davenport.....	16
Изменения лабораторных данных при нарушениях КОС.....	17
Кислородный бюджет и энергетический обмен.....	18
Суточная потребность взрослого в компонентах полного ПП.....	19
Предельно допустимые скорости инфузии компонентов.....	19
Катетеризация артерий.....	20
Катетеризация легочной артерии.....	21
Шкала оценки вероятности диагноза ТЭЛА.....	22
Шкала Domaniг.....	23
Фармакология рецепторов.....	24
Спектр активности некоторых препаратов.....	26
Двухчастная фармакокинетическая модель.....	28
Фармакокинетические параметры некоторых важных препаратов.....	30
Стандартные дозы некоторых препаратов.....	32
Дозирование в режиме постоянной инфузии.....	34
Дозы важнейших антибактериальных препаратов.....	35
Вещества, использовавшиеся в качестве анестетиков.....	36
Поправочные множители для показаний шкал ротаметра и испарителя.....	37
Характеристики основных ингаляционных анестетиков.....	38
Плазменные концентрации препаратов неингаляционной анестезии.....	40
Уровни блокады при спинальной и эпидуральной анестезии.....	41
Препараты местных анестетиков.....	41
Основные недеполяризующие миорелаксанты.....	42
Классификация степеней риска общей анестезии по ASA.....	43

Использование миорелаксантов для интубации трахеи.....	43
Двухпросветные интубационные трубки.....	43
Обозначения на зарубежной аппаратуре, изделиях и препаратах.....	44
Нормативы важнейших лабораторных показателей.....	46
Формулы пересчета концентраций.....	48
Нормальные показатели коагулограммы.....	49
Греческий алфавит.....	50
Температурные шкалы.....	50
Внесистемные единицы физических величин.....	51
Приставки кратных и дольных единиц.....	51
Дифференциальный диагноз важнейших причин потери сознания.....	52
Дифференциальный диагноз важнейших причин удушья.....	52
Шкала комы Глазго.....	53
Питтсбургская шкала оценки состояния ствола мозга.....	53
Шкала оценки состояния новорожденных CRIB.....	54
Шкала оценки состояния детей PRISM.....	55
Шкала оценки критических состояний APACH-III.....	56
Основная литература по специальности на русском языке.....	60
Оглавление.....	63
Площадь поверхности тела.....	65

ПЛОЩАДЬ ПОВЕРХНОСТИ ТЕЛА.

Наиболее точной считается формула DuBois & DuBois (1916):

$$\text{ПТ (м}^2\text{)} = 0,202 \times M^{0,425} \times L^{0,725}, \text{ где } M - \text{масса тела, кг, } L - \text{рост, м.}$$

С этими же именами связывают более простую формулу:

$$\text{ПТ (м}^2\text{)} = 167,2 \sqrt{ML}$$

В педиатрии считаются приемлемыми еще более простые формулы:

$$\text{ПТ (м}^2\text{)} = \text{Ошибка!}, \text{ где } M - \text{масса тела в пределах } 1,5 - 100 \text{ кг.}$$

У детей 10 – 17 лет с нормальным физическим развитием можно использовать формулу:

$$\text{ПТ (м}^2\text{)} = \text{Ошибка!}, \text{ где } N - \text{возраст ребенка в годах.}$$

Ниже представлены величины ПТ в м², рассчитанные по первой формуле DuBois & DuBois.

Вес, кг	Рост, см												
	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210
35	1,22	1,25	1,28	1,31	1,34	1,37	1,40	1,42	1,45	1,48	1,51	1,53	1,56
40	1,29	1,32	1,36	1,39	1,42	1,45	1,48	1,51	1,54	1,56	1,59	1,62	1,65
45	1,34	1,39	1,42	1,46	1,49	1,52	1,55	1,58	1,61	1,64	1,67	1,70	1,73
50	1,42	1,46	1,49	1,52	1,56	1,59	1,62	1,65	1,69	1,72	1,75	1,78	1,81
55	1,48	1,52	1,55	1,59	1,62	1,65	1,69	1,72	1,76	1,79	1,82	1,86	1,89
60	1,54	1,57	1,61	1,65	1,68	1,72	1,75	1,79	1,82	1,86	1,89	1,93	1,96
65	1,59	1,63	1,66	1,70	1,74	1,78	1,81	1,85	1,89	1,92	1,96	1,99	2,03
70	1,64	1,68	1,72	1,76	1,79	1,83	1,87	1,87	1,91	1,95	1,98	2,02	2,09
75	1,68	1,73	1,78	1,81	1,85	1,89	1,93	1,96	2,00	2,04	2,08	2,12	2,15
80	1,73	1,78	1,82	1,86	1,90	1,94	1,98	2,02	2,06	2,10	2,24	2,17	2,21
85	1,78	1,82	1,86	1,91	1,95	1,99	2,03	2,07	2,11	2,25	2,19	2,23	2,27
90	1,82	1,87	1,91	1,95	2,00	2,04	2,08	2,12	2,16	2,20	2,25	2,29	2,33
95	1,86	1,91	1,95	2,00	2,04	2,09	2,13	2,17	2,21	2,26	2,30	2,34	2,38
100	1,91	1,95	2,00	2,04	2,09	2,13	2,17	2,22	2,26	2,30	2,35	2,39	2,43
105	1,95	1,99	2,04	2,08	2,14	2,18	2,22	2,26	2,31	2,35	2,40	2,44	2,48
110	1,98	2,03	2,08	2,13	2,17	2,22	2,26	2,31	2,35	2,40	2,44	2,49	2,53
115	2,02	2,07	2,12	2,17	1,21	2,26	2,31	2,35	2,40	2,45	2,49	2,54	2,58
120	2,06	2,11	2,16	2,21	2,25	2,30	2,35	2,40	2,44	2,49	2,54	2,58	2,63
125	2,09	2,14	2,19	2,24	2,29	2,34	2,39	2,44	2,49	2,53	2,58	2,63	2,67
130	2,13	2,18	2,23	2,28	2,33	2,38	2,43	2,48	2,53	2,58	2,62	2,67	2,72
135	2,16	2,22	2,27	2,32	2,37	2,42	2,47	2,52	2,57	2,62	2,67	2,71	2,76
140	2,20	2,25	2,30	2,35	2,41	2,46	2,51	2,56	2,61	2,66	2,71	2,76	2,80
145	2,23	2,28	2,34	2,39	2,44	2,49	2,55	2,60	2,65	2,70	2,75	2,80	2,85
150	2,26	2,32	2,37	2,42	2,48	2,53	2,58	2,63	2,69	2,74	2,79	2,84	2,89

АНЕСТЕЗИОЛОГИЯ И ИНТЕНСИВНАЯ ТЕРАПИЯ В ТАБЛИЦАХ –

это справочник, содержащий более 60 таблиц. Из отечественных и зарубежных источников собрана и систематизирована повседневно необходимая врачу информация по

- АНЕСТЕЗИОЛОГИИ
- ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ
- КЛИНИЧЕСКОЙ ФИЗИОЛОГИИ
- ФАРМАКОЛОГИИ
- МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКЕ
- ЛАБОРАТОРНЫМ ТЕСТАМ

Издание, в частности, включает таблицы:

- физиологических констант основных витальных функций,
- стандартных дозировок 64 и
- темпов постоянной инфузии 38 препаратов,
- фармакокинетики 82 медикаментов,
- доз 30 современных антибактериальных средств,
- шкал оценки состояния APACHE-III, PRISM и CRIB,
- нормативов 120 лабораторных тестов.

Приведен список 124 книг по специальности на русском языке.

Трактовка материала полностью соответствует «Основам интенсивной терапии» В. И. Гордеева и К. М. Лебединского (1998).

СЛЕДУЮЩИЕ КНИГИ НАШЕЙ СЕРИИ ПОСОБИЙ:

Основные манипуляции анестезиолога–реаниматолога (1999)

Основы анестезиологии (2000)