

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КАФЕДРА ПАТОФИЗИОЛОГИИ

Методические рекомендации

для подготовки к практическим занятиям по патофизиологии для студентов
III курса лечебного, педиатрического, медико-профилактического,
стоматологического, фармацевтического факультетов по теме:

**ДЕЙСТВИЕ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА
МЕХАНИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ, ШУМА,
УЛЬТРАЗВУКА, БАРОМЕТРИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ**

Курск-2011

УДК 616-001.1(086.76)

ББК 28.071я73

У.52

Умеренкова, Н.С. Методические рекомендации для студентов медицинских вузов при подготовке к практическим занятиям по патофизиологии / Н.С. Умеренкова, К.Г. Макиенко – Курск: КГМУ, 2011.

Методическое пособие предназначено для студентов 3 курса лечебного, педиатрического, стоматологического, медико–профилактического, фармацевтического факультетов.

Рецензент: д.м.н., профессор Иванов А.В.

Болезнетворное действие факторов внешней среды

1. Повреждающее действие механических факторов
2. Болезнетворное действие шума
3. Болезнетворное действие ультразвука
4. Действие пониженного барометрического давления.
Горная болезнь
5. Действие повышенного барометрического давления.
Кессонная болезнь

1. Тестовые задания
2. Список использованной литературы

Повреждающее действие механических факторов



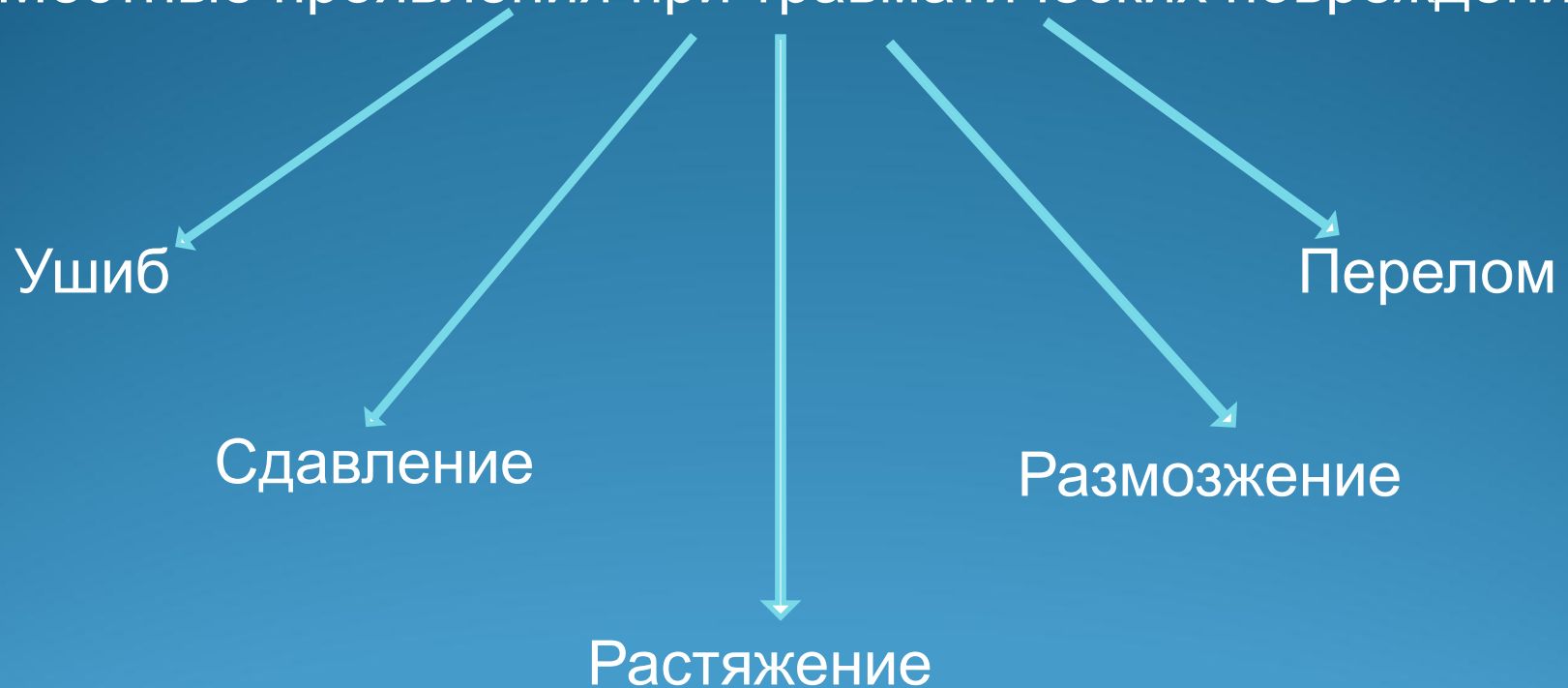
Повреждающее действие механических факторов

Механические повреждения или механические травмы возникают под влиянием механических факторов, обладающих большой кинетической энергией. Патогенное действие на организм механических факторов усиливается под влиянием отрицательных психоэмоциональных воздействий, общего перегревания или охлаждения, физической или умственной утомляемости, т.к. при этом существенно понижается сопротивляемость организма.



Повреждающее действие механических факторов

Местные проявления при травматических повреждениях



Повреждающее действие механических факторов

Ушиб (contusio)- закрытое механическое повреждение мягких тканей и/или внутренних органов, не сопровождающееся видимыми нарушениями целостности поверхностных тканей.



Повреждающее действие механических факторов

Сдавление (compressio) - повреждение тканей и органов, вызванное механическим их сжатием в результате действия на них различных тяжестей (грузов, обвалов зданий, завалов земель, частями технических конструкций, наездов автотранспорта и т.д.)



Повреждающее действие механических факторов

Растяжение (distorsia) - повреждение (надрыв) связок, сухожилий, мышц и других тканей и органов под влиянием механической силы, действующей продольно, без видимой внешней (наружной) их анатомической целостности.



Повреждающее действие механических факторов

Размозжение (conquassatio) - обширное разрушение тканей, сопровождающееся угнетением их жизнедеятельности и возникающее под действием грубой механической силы.



Повреждающее действие механических факторов

Перелом (fractura) - механическое повреждение кости с нарушением ее целостности



Повреждающее действие механических факторов

Общие изменения в организме:

разрыв сосудов, кровоизлияния, кровоподтеки,

образование продуктов распада поврежденных тканей

инфицирование поврежденных структур и крови

появление токсических и недоокисленных веществ

формирование асептического и септического воспаления

избыточная болевая и неболевая афферентация в ЦНС

изменение нейро-гуморальной регуляции органов и систем

возникновение сильных болей

ограничение или невозможность передвижения организма



Повреждающее действие механических факторов

Синдром сдавления (краш-синдром)

характеризуется ярко выраженными общими изменениями в организме. Они возникают и нарастают особенно после прекращения действия на ткани сдавливающего фактора

Сначала преобладают местные симптомы, но уже вскоре после снятия сдавливающего ткани груза быстро нарастают явления общей интоксикации организма, острая почечная недостаточность (олигурия, а затем и анурия), расстройства метаболических процессов и функций жизненно важных исполнительных и регуляторных органов и систем.



Повреждающее действие механических факторов

Травматическая болезнь - нарушение жизнедеятельности организма от момента действия интенсивной механической травмы до выздоровления или гибели, сопровождающееся динамическими разнообразными расстройствами деятельности органов и систем, особенно общего, регионарного, микроциркуляторного кровообращения, дыхания, выделения и метаболизма, на фоне активизации компенсаторно-приспособительных реакций, направленных на сохранение жизни организма и восстановление нарушенных структур и функций.



Повреждающее действие механических факторов

Периоды травматической болезни:

- шоковый или первичных реакций,
- неустойчивой (относительной) адаптации,
- поздних осложнений,
- устойчивой адаптации, клинического выздоровления и реабилитации.



Болезнетворное действие шума



Болезнетворное действие шума

Шум – неприятный или нежелательный звук, либо совокупность звуков, нарушающих тишину, оказывающих раздражающее влияние на организм и снижающих его работоспособность.

При превышении интенсивности звука 1 мкВт/см^2 возможно его повреждающее действие на слуховой анализатор.

При интенсивности свыше 3 кВт/см^2 возникают нарушения общего состояния организма: возможны судороги, полная потеря сознания, паралич.



Болезнетворное действие шума

Болезнетворное действие шума определяется его громкостью и частотной характеристикой, наибольшую вредность приносят высокочастотные шумы.

40-50 дБ – уровень человеческой речи

90 дБ – разговор на повышенных тонах, вызывает слуховой стресс

130 дБ – порог болевой чувствительности

120-140 – концерт рок-группы



Болезнетворное действие шума

Специфическое действие шума связано с нарушением функции слухового анализатора, в основе которого лежит:

длительный спазм сосудов звуковоспринимающего аппарата

↓
нарушение обменных процессов

↓
дегенеративные изменения в окончаниях преддверно-улиткового нерва и клетках кортиевого органа

↓
снижение и возможная потеря слуха



Болезнетворное действие шума

Действие шума

Длительное,
НИЗКОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ

↓
смещение порога
слышимости

↓
необратимость процессов

↓
развитие тугоухости и
глухоты

Кратковременное
ВЫСОКОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ

↓
оглушение

↓
процессы обратимы

↓
полное восстановление слуха



Болезнетворное действие шума

Неспецифическое действие шума

↓
поступление возбуждения в кору головного мозга,
гипоталамус, спинной мозг

↓
запредельное торможение ЦНС

↓
нарушение уравновешенности и подвижности

↓
истощение нервных клеток

↓
повышение раздражительности, эмоциональная
неустойчивость, ухудшение памяти, снижение внимания и
работоспособности



Болезнетворное действие шума

Длительное воздействие шума

↓
развитие шумовой болезни

↓
поражение органов и систем

↙
органа слуха

↙
ЦНС

↓
сердечно-сосудистой системы

↘
желудочно-кишечного тракта



Болезнетворное действие ультразвука



Болезнетворное действие ультразвука

Ультразвук – неслышимые человеческим ухом упругие волны, частота которых превышает 20 кГц.

Болезнетворное действие ультразвука наблюдается при интенсивности 3-10 Вт/см²:

- нарушение капиллярного кровотока
- деструктивные изменения
- местный перегрев



Болезнетворное действие ультразвука

Высокой чувствительностью к ультразвуку характеризуется нервная система:

- поражение периферических нервов
- нарушение передачи нервных импульсов в синапсах
- возникновение полиневритов и парезов
- повышение порога возбудимости анализаторов
- расстройства сна
- раздражительность
- повышенная утомляемость



Болезнетворное действие ультразвука

Кавитация – образование в клетках микроскопических полостей с последующим их быстрым захлопыванием, что сопровождается интенсивными гидравлическими ударами.

В медицинской практике ультразвук используется как для диагностики, так и для лечения.

Лечебный эффект ультразвука основан на его тепловом действии.



Действие пониженного барометрического давления Горная болезнь



Действие пониженного барометрического давления Горная болезнь

Человек испытывает действие **пониженного барометрического давления** при восхождении в горы, при подъеме на высоту в негерметичных летательных аппаратах.



Действие пониженного барометрического давления

Горная болезнь

Высота и состояние организма:

0-2500 м – хорошее

2500-4000 – без изменений

4000-5000 – первые симптомы горной болезни

5000-6000 – значительно выраженная высотная болезнь

6000-8000 – резко выраженная высотная болезнь

свыше 8000 – без кислородных приборов пребывание не
совместимо с жизнью

на высоте свыше 19000 метров происходит «закипание»
жидких сред организма при нормальной температуре тела



Действие пониженного барометрического давления

Горная болезнь

Горная болезнь вызывается снижением атмосферного давления и уменьшением парциального давления кислорода во вдыхаемом воздухе.

Факторы риска:

- большая скорость подъема
- низкая температура
- физическое напряжение
- возраст более 50 лет
- наличие сердечно-легочных заболеваний
- генетическая предрасположенность



Действие пониженного барометрического давления

Горная болезнь

Проявления горной болезни:

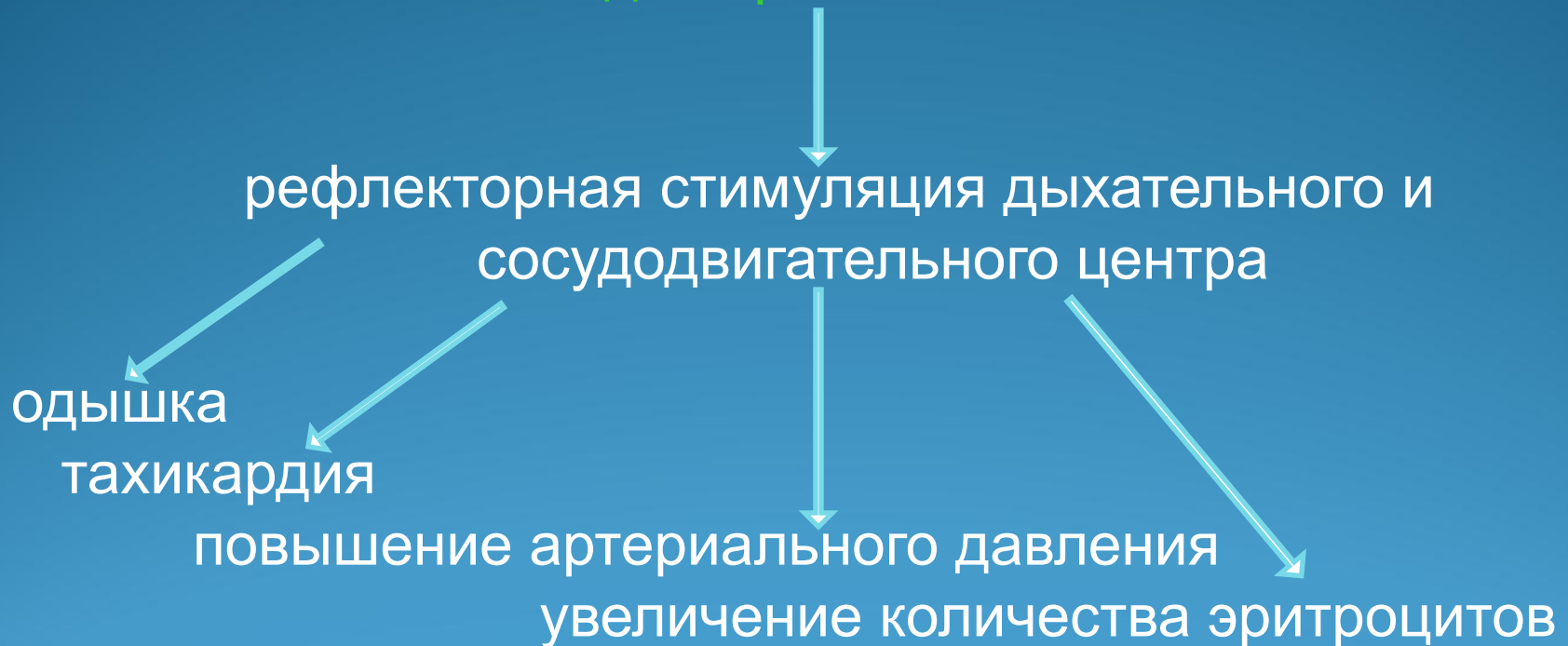
1. Высотный отек легких – повышение давления в системе легочной артерии за счет повышения возбудимости симпатической нервной системы
1. Высотный отек мозга – нарушение координации, сознания, сонливость, ступор, реже судороги – повышение внутричерепного давления



Действие пониженного барометрического давления

Горная болезнь

Патогенез горной болезни:
Стадия приспособления



Действие пониженного барометрического давления

Горная болезнь

Патогенез горной болезни: Стадия декомпенсации

высота более 5000м

гипервентиляция легких и снижение образования
углекислого газа в тканях

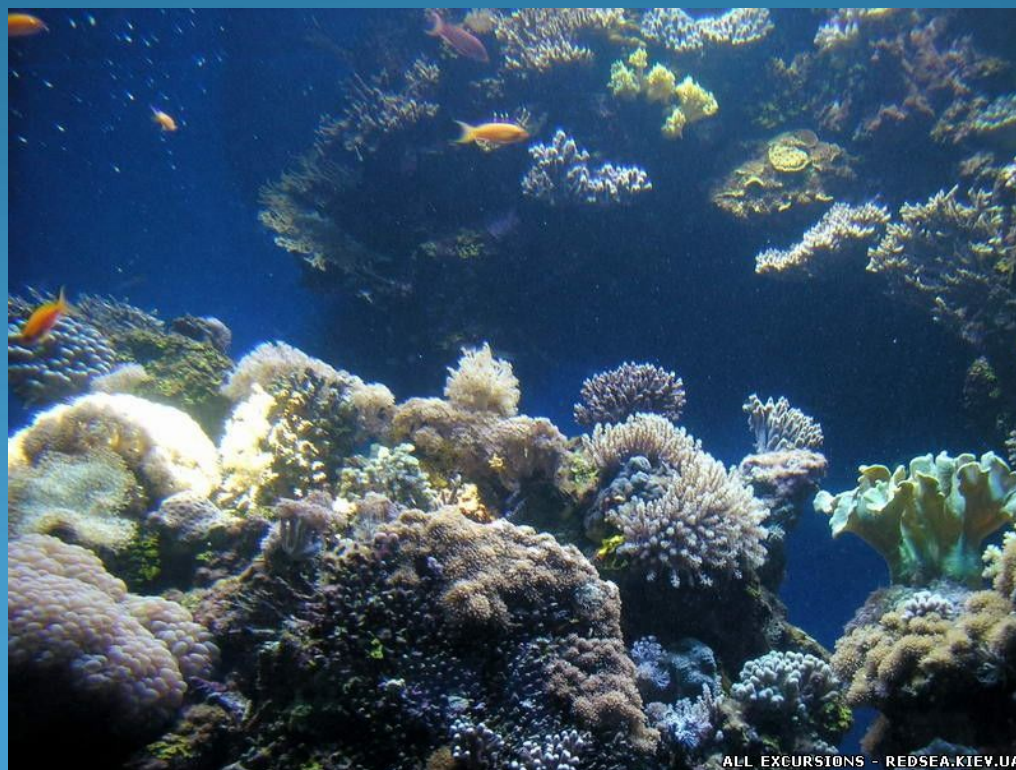
гипокапния и газовый алкалоз

снижается возбудимость дыхательного и других центров

смерть от паралича дыхательного центра



Действие повышенного барометрического давления Кессонная болезнь



Действие повышенного барометрического давления Кессонная болезнь

Болезнетворному действию **повышенного атмосферного давления** подвергаются при погружении под воду при водолазных и кессонных работах.



Действие повышенного барометрического давления

Кессонная болезнь

При **быстром переходе** из среды с нормальным давлением в среду с повышенным давлением происходит:

- вдавление барабанной перепонки (резкая боль в ушах)
- сжатие кишечных газов
- повышение кровенаполнения внутренних органов
- разрыв кровеносных сосудов
- разрыв легочных альвеол



Действие повышенного барометрического давления Кессонная болезнь

При погружении на каждые 10,3 метра давление увеличивается на 1 атм, повышается количество растворенного азота.

Глубина



- 10,3 м

давление



+1атм

растворимость азота



+N₂ в тканях



Действие повышенного барометрического давления Кессонная болезнь



в начале:

«глубинный восторг»

затем:

ослабление внимания

головные боли

головокружение

нарушение координации

потеря сознания



Действие повышенного барометрического давления Кессонная болезнь

Для предупреждения данных последствий водолазы **используют кислородно-гелиевые смеси**, поскольку гелий является индифферентным для организма.



Действие повышенного барометрического давления

Кессонная болезнь

При быстром переходе из области повышенного барометрического давления в область нормального атмосферного давления высвобождающийся в избытке из тканей азот не успевает диффундировать из крови через легкие наружу и образуются газовые пузырьки.

Если их диаметр более 8мкм, возникает газовая эмболия.



Действие повышенного барометрического давления

Кессонная болезнь

Проявления кессонной болезни:

- мышечно-суставные и за груди́нные боли
- нарушение зрения
- кожный зуд
- вегетососудистые и мозговые нарушения
- поражения периферических нервов



Тестовые задания



Вопрос 1

Укажите правильный ответ

Механическое повреждение кости с нарушением ее целостности - это:

1. Растяжение
2. Сдавление
3. Перелом
4. Размозжение

Следующий вопрос



Вопрос 1

Вы ответили правильно

Механическое повреждение кости с нарушением ее целостности - это:

- 1.Растяжение
- 2.Сдавление
- 3.Перелом
- 4.Размозжение

Следующий вопрос



Вопрос 1

Вы ответили неправильно

Механическое повреждение кости с нарушением ее целостности - это:

- 1.Растяжение
- 2.Сдавление
- 3.Перелом
- 4.Размозжение

Следующий вопрос



Вопрос 2

Укажите правильный ответ

Повреждение тканей и органов, вызванное механическим их сжатием в результате действия на них различных тяжестей - это:

1. Растяжение
2. Сдавление
3. Перелом
4. Размозжение

Следующий вопрос



Вопрос 2

Вы ответили правильно

Повреждение тканей и органов, вызванное механическим их сжатием в результате действия на них различных тяжестей - это:

- 1.Растяжение
- 2.Сдавление
- 3.Перелом
- 4.Размозжение

Следующий вопрос



Вопрос 2

Вы ответили неправильно

Повреждение тканей и органов, вызванное механическим их сжатием в результате действия на них различных тяжестей - это:

- 1.Растяжение
- 2.Сдавление
- 3.Перелом
- 4.Размозжение

Следующий вопрос



Вопрос 3

Укажите ошибку!

Общие изменения в организме, возникающие под действием механических факторов:

1. Снижение температуры тела
2. Образование продуктов распада поврежденных тканей
3. Формирование асептического и септического воспаления
4. Разрыв сосудов, приводящий к кровоизлияниям в ткани и полости тела

Следующий вопрос



Вопрос 3

Вы ответили правильно

Общие изменения в организме, возникающие под действием механических факторов:

- 1.Снижение температуры тела
- 2.Образование продуктов распада поврежденных тканей
- 3.формирование асептического и септического воспаления
- 4.разрыв сосудов, приводящий к кровоизлияниям в ткани и полости тела

Следующий вопрос



Вопрос 3

Вы ответили неправильно

Общие изменения в организме, возникающие под действием механических факторов:

- 1.Снижение температуры тела
- 2.Образование продуктов распада поврежденных тканей
- 3.формирование асептического и септического воспаления
- 4.разрыв сосудов, приводящий к кровоизлияниям в ткани и полости тела

Следующий вопрос



Вопрос 4

Укажите правильный ответ

Как изменится патогенное действие на организм механических факторов под влиянием отрицательных психоэмоциональных воздействий?

1. Не изменится
2. Усилится
3. Значительно уменьшится
4. Незначительно уменьшится, или не изменится

Следующий вопрос



Вопрос 4

Вы ответили правильно

Как изменится патогенное действие на организм механических факторов под влиянием отрицательных психоэмоциональных воздействий?

1. Не изменится

2. Усилится

3. Значительно уменьшится

4. Незначительно уменьшится, или не изменится

Следующий вопрос



Вопрос 4

Вы ответили неправильно

Как изменится патогенное действие на организм механических факторов под влиянием отрицательных психоэмоциональных воздействий?

1. Не изменится

2. Усилится

3. Значительно уменьшится

4. Незначительно уменьшится, или не изменится

Следующий вопрос



Вопрос 5

Укажите ошибку!

Периоды травматической болезни:

1. Шоковый или первичных реакций
2. Неустойчивой (относительной) адаптации
3. Поздних осложнений
4. Устойчивой адаптации, клинического выздоровления и реабилитации
5. Вторичных осложнений

Следующий вопрос



Вопрос 5

Вы ответили правильно

Периоды травматической болезни:

- 1.Шоковый или первичных реакций
- 2.Неустойчивой (относительной) адаптации
- 3.Поздних осложнений
- 4.Устойчивой адаптации, клинического выздоровления и реабилитации
- 5.Вторичных осложнений

Следующий вопрос



Вопрос 5

Вы ответили неправильно

Периоды травматической болезни:

- 1.Шоковый или первичных реакций
- 2.Неустойчивой (относительной) адаптации
- 3.Поздних осложнений
- 4.Устойчивой адаптации, клинического выздоровления и реабилитации
- 5.Вторичных осложнений

Следующий вопрос



Вопрос 6

Укажите правильный ответ

Уровень громкости, превышение которого приводит к поражению органа слуха:

1. 10 дБ
2. 130 дБ
3. 40 дБ
4. 200 дБ

Следующий вопрос



Вопрос 6

Вы ответили правильно

Уровень громкости, превышение которого приводит к поражению органа слуха:

1.10 дБ

2.130 дБ

3.40 дБ

4.200 дБ

Следующий вопрос



Вопрос 6

Вы ответили неправильно

Уровень громкости, превышение которого приводит к поражению органа слуха:

1.10 дБ

2.130 дБ

3.40 дБ

4.200 дБ

Следующий вопрос



Вопрос 7

Укажите правильный ответ

Специфическое патологическое действие шума на слуховой анализатор связано с:

1. Длительным спазмом сосудов звуковоспринимающего аппарата
2. Поступлением возбуждения в кору больших полушарий
3. Нарушением подвижности и уравновешенности процессов возбуждения и торможения
4. Истощением нервных клеток

Следующий вопрос



Вопрос 7

Вы ответили правильно

Специфическое патологическое действие шума на слуховой анализатор связано с:

1. Длительным спазмом сосудов звуковоспринимающего аппарата
2. Поступлением возбуждения в кору больших полушарий
3. Нарушением подвижности и уравновешенности процессов возбуждения и торможения
4. Истощением нервных клеток

Следующий вопрос



Вопрос 7

Вы ответили неправильно

Специфическое патологическое действие шума на слуховой анализатор связано с:

1. Длительным спазмом сосудов звуковоспринимающего аппарата
2. Поступлением возбуждения в кору больших полушарий
3. Нарушением подвижности и уравновешенности процессов возбуждения и торможения
4. Истощением нервных клеток

Следующий вопрос



Вопрос 8

Укажите правильный ответ

Заболевание, возникающее в результате длительного воздействия интенсивного шума с преимущественным поражением органа слуха, ЦНС, сердечно-сосудистой системы, называется:

1. Глухота
2. Вибрационная болезнь
3. Болезнь Паркинсона
4. Шумовая болезнь

Следующий вопрос



Вопрос 8

Вы ответили правильно

Заболевание, возникающее в результате длительного воздействия интенсивного шума с преимущественным поражением органа слуха, ЦНС, сердечно-сосудистой системы, называется:

1. Глухота
2. Вибрационная болезнь
3. Болезнь Паркинсона
4. Шумовая болезнь

Следующий вопрос



Вопрос 8

Вы ответили неправильно

Заболевание, возникающее в результате длительного воздействия интенсивного шума с преимущественным поражением органа слуха, ЦНС, сердечно-сосудистой системы, называется:

1. Глухота
2. Вибрационная болезнь
3. Болезнь Паркинсона
4. Шумовая болезнь

Следующий вопрос



Вопрос 9

Укажите правильный ответ

Ультразвук – неслышимые человеческим ухом упругие волны, частота которых выше:

1. 20 кГц
2. 20 мГц
3. 2 кГц
4. 200 кГц

Следующий вопрос



Вопрос 9

Вы ответили правильно

Ультразвук – неслышимые человеческим ухом упругие волны, частота которых выше:

1.20 кГц

2.20 мГц

3.2 кГц

4.200 кГц

Следующий вопрос



Вопрос 9

Вы ответили неправильно

Ультразвук – неслышимые человеческим ухом упругие волны, частота которых выше:

- 1.20 кГц
- 2.20 мГц
- 3.2 кГц
- 4.200 кГц

Следующий вопрос



Вопрос 10

Укажите правильный ответ

Какое действие ультразвука используется в терапии:

1. Тепловое
2. Механическое
3. Физико-химическое
4. Биологическое

Следующий вопрос



Вопрос 10

Вы ответили правильно

Какое действие ультразвука используется в терапии:

1. Тепловое
2. Механическое
3. Физико-химическое
4. Биологическое

Следующий вопрос



Вопрос 10

Вы ответили неправильно

Какое действие ультразвука используется в терапии:

1. Тепловое
2. Механическое
3. Физико-химическое
4. Биологическое

Следующий вопрос



Вопрос 11

Укажите правильный ответ

Образованием в клетках микроскопических полостей с последующим их быстрым захлопыванием, называется:

1. Перфорация
2. Пенетрация
3. Кавитация
4. Сатурация

Следующий вопрос



Вопрос 11

Вы ответили правильно

Образованием в клетках микроскопических полостей с последующим их быстрым захлопыванием, называется:

- 1.Перфорация
- 2.Пенетрация
- 3.Кавитация
- 4.Сатурация

Следующий вопрос



Вопрос 11

Вы ответили неправильно

Образованием в клетках микроскопических полостей с последующим их быстрым захлопыванием, называется:

- 1.Перфорация
- 2.Пенетрация
- 3.Кавитация
- 4.Сатурация

Следующий вопрос



Вопрос 12

Укажите правильный ответ

Патологическое действие ультразвука преимущественно заключается в:

1. Местном перегреве тканей
2. Разрушении тканей
3. Усилении проницаемости тканей
4. Нарушении структуры ДНК клетки

Следующий вопрос



Вопрос 12

Вы ответили правильно

Патологическое действие ультразвука преимущественно заключается в:

1. Местном перегреве тканей
2. Разрушении тканей
3. Усилении проницаемости тканей
4. Нарушении структуры ДНК клетки

Следующий вопрос



Вопрос 12

Вы ответили неправильно

Патологическое действие ультразвука преимущественно заключается в:

1. Местном перегреве тканей
2. Разрушении тканей
3. Усилении проницаемости тканей
4. Нарушении структуры ДНК клетки

Следующий вопрос



Вопрос 13

Укажите правильный ответ

Патологические изменения, возникающие при восхождении в горы обусловлены:

1. понижением атмосферного давления
2. понижением атмосферного давления и уменьшением парциального давления кислорода
3. увеличением парциального давления кислорода
4. увеличением влажности воздуха

Следующий вопрос



Вопрос 13

Вы ответили правильно

Патологические изменения, возникающие при восхождении в горы обусловлены:

1. понижением атмосферного давления
2. понижением атмосферного давления и уменьшением парциального давления кислорода
3. увеличением парциального давления кислорода
4. увеличением влажности воздуха

Следующий вопрос



Вопрос 13

Вы ответили неправильно

Патологические изменения, возникающие при восхождении в горы обусловлены:

1. понижением атмосферного давления
2. понижением атмосферного давления и уменьшением парциального давления кислорода
3. увеличением парциального давления кислорода
4. увеличением влажности воздуха

Следующий вопрос



Вопрос 14

Укажите правильный ответ

Переход растворенного в тканях азота в газообразное состояние происходит на высоте:

1. 100 м
2. 500 м
3. 1000 м
4. 9000 м

Следующий вопрос



Вопрос 14

Вы ответили правильно

Переход растворенного в тканях азота в газообразное состояние происходит на высоте:

1.100 м

2.500 м

3.1000 м

4.9000 м

Следующий вопрос



Вопрос 14

Вы ответили неправильно

Переход растворенного в тканях азота в газообразное состояние происходит на высоте:

1.100 м

2.500 м

3.1000 м

4.9000 м

Следующий вопрос



Вопрос 15

Укажите правильный ответ

Наиболее опасной является эмболия:

1. Сосудов верхних конечностей
2. Сосудов нижних конечностей
3. Коронарных сосудов и сосудов головного мозга
4. Сосудов кишечника

Следующий вопрос



Вопрос 15

Вы ответили правильно

Наиболее опасной является эмболия:

1. Сосудов верхних конечностей
2. Сосудов нижних конечностей
3. Коронарных сосудов и сосудов головного мозга
4. Сосудов кишечника

Следующий вопрос



Вопрос 15

Вы ответили неправильно

Наиболее опасной является эмболия:

1. Сосудов верхних конечностей
2. Сосудов нижних конечностей
3. Коронарных сосудов и сосудов головного мозга
4. Сосудов кишечника

Следующий вопрос



Вопрос 16

Укажите правильный ответ

Основным этиологическим фактором горной болезни является:

1. Недостаток кислорода
2. Повышение содержания углекислого газа
3. Повышение атмосферного давления
4. Избыток азота в атмосферном воздухе

Следующий вопрос



Вопрос 16

Вы ответили правильно

Основным этиологическим фактором горной болезни является:

1. Недостаток кислорода
2. Повышение содержания углекислого газа
3. Повышение атмосферного давления
4. Избыток азота в атмосферном воздухе

Следующий вопрос



Вопрос 16

Вы ответили неправильно

Основным этиологическим фактором горной болезни является:

1. Недостаток кислорода
2. Повышение содержания углекислого газа
3. Повышение атмосферного давления
4. Избыток азота в атмосферном воздухе

Следующий вопрос



Вопрос 17

Укажите правильный ответ

Действию повышенного барометрического давления человек подвергается при:

1. Погружении под воду
2. Подъеме в горы
3. Вдыхании загрязненного воздуха
4. Тяжелой физической и эмоциональной нагрузке

Следующий вопрос



Вопрос 17

Вы ответили правильно

Действию повышенного барометрического давления человек подвергается при:

1. Погружении под воду
2. Подъеме в горы
3. Вдыхании загрязненного воздуха
4. Тяжелой физической и эмоциональной нагрузке

Следующий вопрос



Вопрос 17

Вы ответили неправильно

Действию повышенного барометрического давления человек подвергается при:

1. Погружении под воду
2. Подъеме в горы
3. Вдыхании загрязненного воздуха
4. Тяжелой физической и эмоциональной нагрузке

Следующий вопрос



Вопрос 18

Укажите правильный ответ

Сатурация – это...

1. Закупорка сосудов пузырьками газа
2. Повышение растворимости газов в жидких средах организма
3. Переход азота из растворенного в газообразное состояние
4. Погружение под воду

Следующий вопрос



Вопрос 18

Вы ответили правильно

Сатурация – это...

1. Закупорка сосудов пузырьками газа
2. Повышение растворимости газов в жидких средах организма
3. Переход азота из растворенного в газообразное состояние
4. Погружение под воду

Следующий вопрос



Вопрос 18

Вы ответили неправильно

Сатурация – это...

1. Закупорка сосудов пузырьками газа
2. Повышение растворимости газов в жидких средах организма
3. Переход азота из растворенного в газообразное состояние
4. Погружение под воду

Следующий вопрос



Вопрос 19

Укажите правильный ответ

Симптомы кессонной болезни обусловлены возникновением в капиллярах:

1. Повышения проницаемости стенки
2. Стаза крови
3. Жировой эмболии
4. Газовой эмболии

Следующий вопрос



Вопрос 19

Вы ответили правильно

Симптомы кессонной болезни обусловлены возникновением в капиллярах:

- 1.Повышения проницаемости стенки
- 2.Стаза крови
- 3.Жировой эмболии
- 4.Газовой эмболии

Следующий вопрос



Вопрос 19

Вы ответили неправильно

Симптомы кессонной болезни обусловлены возникновением в капиллярах:

- 1.Повышения проницаемости стенки
- 2.Стаза крови
- 3.Жировой эмболии
- 4.Газовой эмболии

Следующий вопрос



Вопрос 20

Укажите правильный ответ

Вдыхание кислорода под повышенным давлением называется:

1. Электрофорез
2. Гомеопатия
3. Гипербарическая оксигенация
4. УВЧ-терапия

Завершить тест



Вопрос 20

Вы ответили правильно

Вдыхание кислорода под повышенным давлением называется:

1. Электрофорез
2. Гомеопатия
3. Гипербарическая оксигенация
4. УВЧ-терапия

Завершить тест



Вопрос 20

Вы ответили неправильно

Вдыхание кислорода под повышенным давлением называется:

1. Электрофорез
2. Гомеопатия
3. Гипербарическая оксигенация
4. УВЧ-терапия

Завершить тест



Список использованной литературы



Список используемой литературы

1. Патофизиология / Под ред. В. В. Новицкого, Е. Д. Гольдберга, О. И. Уразовой – М.: ГЕОТАР-МЕД, 2009.
2. Патологическая физиология / Под ред. А. Д. Адо, В. И. Пыцкого, Г. В. Порядина, Ю. А. Владимирова. – М.: Триада-Х, 2000.
3. Патофизиология / Под ред. В. В. Новицкого и Е. Д. Гольдберга. – Изд. Томского университета, 2001.
4. Патофизиология / Под ред. П. Ф. Литвицкого. – Изд. ГЭОТАР-МЕД, 2002.
5. Курс лекций по патофизиологии / Под ред. П. Ф. Литвицкого. – Медицина, 1995.
6. Задачи и тестовые задания по патофизиологии / Под ред. Проф. П. Ф. Литвицкого. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2002.



Список используемой литературы

7. Клиническая патофизиология / Шанин В. Ю. – СПб.: Спец. лит., 1998.
8. Актуальные проблемы патофизиологии (избранные лекции): Учебное пособие для студентов мед. вузов / Под ред. Б. Б. Мороза
9. Долгих В. Т. Общая патофизиология: лекции для студентов и врачей. – Н. Новгород: Медицинская книга; НМГА, 1997.
10. Патофизиология / Литвицкий П. Ф. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2008.
11. Основы патологической физиологии: руководство для врачей / Михайлов В. В. – М.: Медицина, 2001.
12. Клиническая патофизиология / В. А. Алмазов, Н. Н. Петрищев, Е. В. Шляхто, Н. В. Леонтьева. – М.: ВУНМЦ, 1999



Список используемой литературы

13. Основы общей патологии. Часть 1. Основы общей патофизиологии – СПб.: ЭЛБИ, 1999.
14. Патологическая физиология / Под ред. Н. Н. Зайко – Элиста. – АОЗТ «Эсен», 1994
15. <http://travmatolog.net>
16. <http://traumatology.eurodoctor.ru/>
17. <http://trawmatologia.ru/>
18. <http://shumdr.narod.ru/>
19. <http://www.oceanology.ru/what-is-decompression-sickness/>
20. <http://donchenko.blogspot.com/2007/05/cute-mountain-sickness-ams.html>

