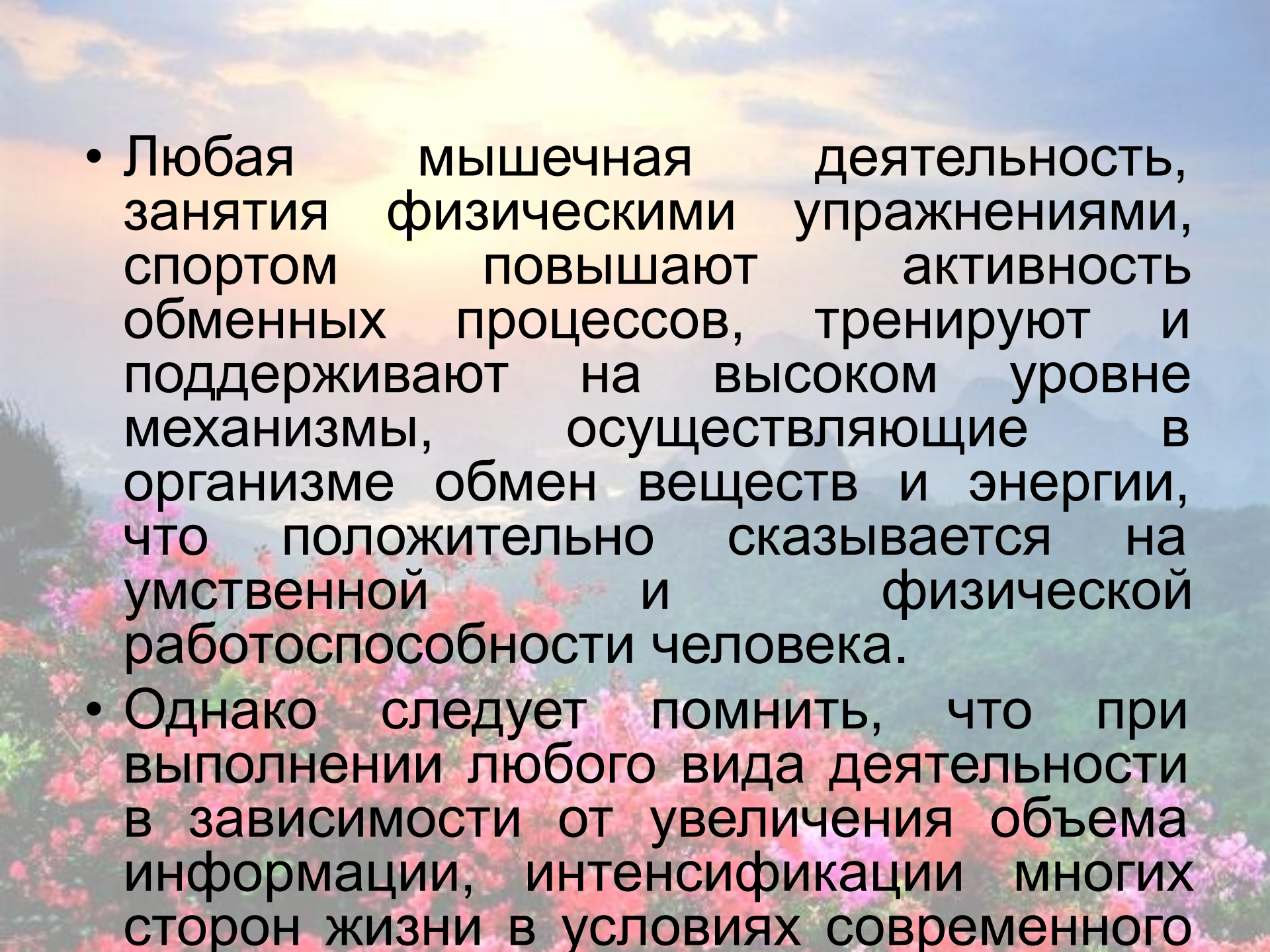




Утомление при физической и умственной работе. Стресс

Назмутдинова
Вероника Иршатовна

- 
- Любая мышечная деятельность, занятия физическими упражнениями, спортом повышают активность обменных процессов, тренируют и поддерживают на высоком уровне механизмы, осуществляющие в организме обмен веществ и энергии, что положительно сказывается на умственной и физической работоспособности человека.
 - Однако следует помнить, что при выполнении любого вида деятельности в зависимости от увеличения объема информации, интенсификации многих сторон жизни в условиях современного

Утомление

- это вид функционального состояния организма человека, временно возникающий под влиянием продолжительной или интенсивной работы и приводящий к снижению ее эффективности.

Состояние утомления проявляется в уменьшении силы и выносливости мышц, ухудшении координации движений, в возрастании затрат энергии при выполнении однообразной работы, в замедлении скорости переработки информации, ухудшении памяти, затруднении процесса сосредоточения и переключения внимания. Развитие процесса утомления связано с ощущением усталости

Сколько стоит ... утомление

- Согласно одному исследованию, усталость и утомление каждый год обходятся миру в **377 миллиардов долларов США!**
- Но никакие деньги не заменят жизнь и здоровье людей, которые часто становятся жертвами усталости. Возьмем, к примеру, дорожно-транспортные происшествия. Согласно данным одной сиднейской клиники, занимающейся проблемами сна, от 20 до 30 процентов дорожных аварий в Австралии происходит из-за того, что водители засыпают за рулем.
- Установлено, что в Соединенных Штатах ежегодно по этой же причине происходит по меньшей мере 100 000 дорожных происшествий.



Причины возникновения утомления у студентов

Учебный день студентов насыщен значительными умственным, и эмоциональными нагрузками. В совокупности с вынужденной рабочей позой, при которой значительное время в напряженном состоянии находятся мышцы, удерживающие туловище в определенном положении, частые нарушения рационального режима труда и отдыха, неадекватные физические нагрузки, могут приводить к нежелательным явлениям, служить причиной утомления, которое, в свою очередь, может накапливаться и переходить в переутомление.

Для того чтобы этого избежать, один вид деятельности должен сменяться другим, или необходим отдых. Наиболее эффективен активный отдых в виде умеренного физического труда или занятия физическими упражнениями.

При подготовке к экзаменационной сессии и в процессе сдачи экзаменов у студентов велика вероятность снижения работоспособности из-за развития хронического утомления или переутомления, неграмотного использования натуральных стимуляторов (чай, кофе) или фармакологических средств, наличия выраженного предэкзаменационного стресса. Причинами подобных явлений могут быть нарушения режима труда, отдыха и питания, отсутствие знаний по рациональному применению средств и методов сохранения и восстановления работоспособности, дефицит профессионально важных качеств и т.п.

Значение. В то же время утомление служит естественным сигналом возможного истощения организма и одновременно предохранительным биологическим механизмом, защищающим его от перенапряжения. Вместе с тем утомление, возникающее в процессе физического или умственного упражнения, является также и стимулятором, мобилизующим резервы организма, его органы и системы, восстановительные процессы.

Классификация

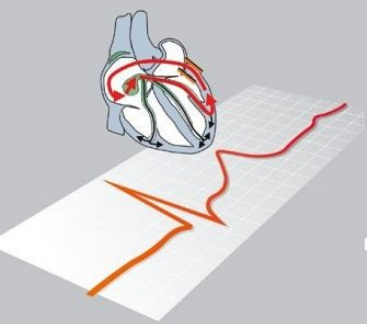
- **Острое** (при работе значительной интенсивности, не соответствующей уровню непосредственной готовности организма к выполнению данной нагрузки);
хроническое (суммирование сдвигов в нервно-мышечной и ЦНС, возникающих при многократной утомительной работе, вызывают хроническое утомление), т.е. может проявляться в короткий промежуток времени носить длительный характер (вплоть до нескольких месяцев);
- **общее и локальное**, т.е. характеризующим изменение функции организма в целом или какой-либо ограниченной группы мышц, органа, какого-либо анализатора и т.п.

Острое и хроническое утомление, а также переутомление могут привести к заболеванию нервной системы, сердечно-сосудистых заболеваний, язвенной болезням, снижению сил организма.

Признаки хронического утомления

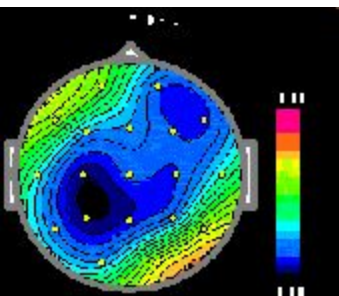
- **Первый признак** - ощущение усталости до начала работы и низкая работоспособность в течение всего рабочего дня.
- **Второй признак** - повышенная раздражительность. Студент реагирует совершенно неадекватно на всевозможные, даже самые незначительные раздражители: шутки товарищей, справедливые замечания преподавателей и т.п.
- **Третий признак** - исчезновение интереса к работе.
- **Четвертый признак** - ослабление интереса к окружающим событиям, даже тем, которые касаются самого студента.
- **Пятый признак** - снижение аппетита.
- **Шестой признак** - падение веса.
- **Седьмой признак** - нарушение сна: трудное засыпание и просыпание, бессонница, порывистый поверхностный сон, кошмарные сновидения и т.д.
- **Восьмой признак** - понижение устойчивости к различным инфекциям и, в первую очередь, предрасположенность к простудным заболеваниям.

Кроме этих симптомов, могут наблюдаться головные боли, головокружение, тошнота, а иногда даже рвота, повышение сухожильных рефлексов, тремор вытянутых рук, иногда и век, понижение кровяного давления до 90/50 мм.рт.ст., повышенная потливость, повышение возбудимости вестибулярной системы (укачивание в автобусе, автомобиле, самолете и т.п.), затруднения в восприятии пространства, иллюзии и др.



Под влиянием длительного (хронического) экзаменационного эмоционального стресса у большинства студентов наблюдались значительные изменения интенсивности кровенаполнения сосудов и реактивности биопотенциалов головного мозга, электрокардиографических и биохимических показателей, не приходящих норму в течение 2-3 суток после экзаменов. Таким образом, студенты вузов 2 раза в год переживают длительный эмоциональный стресс, что является фактором риска.

Курение и прием алкоголя на фоне физических нагрузок могут провоцировать различные нарушения ритма сердца вплоть до мерцания предсердий

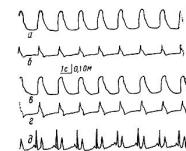
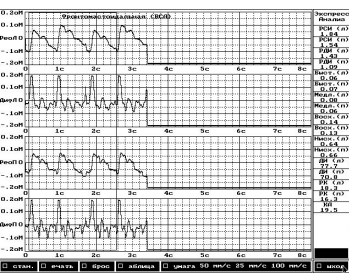


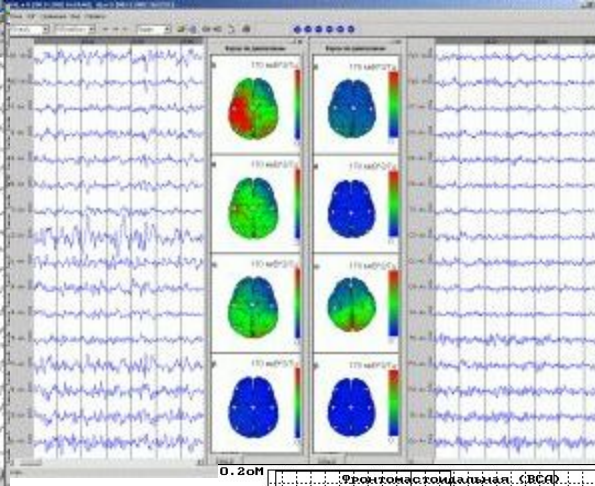
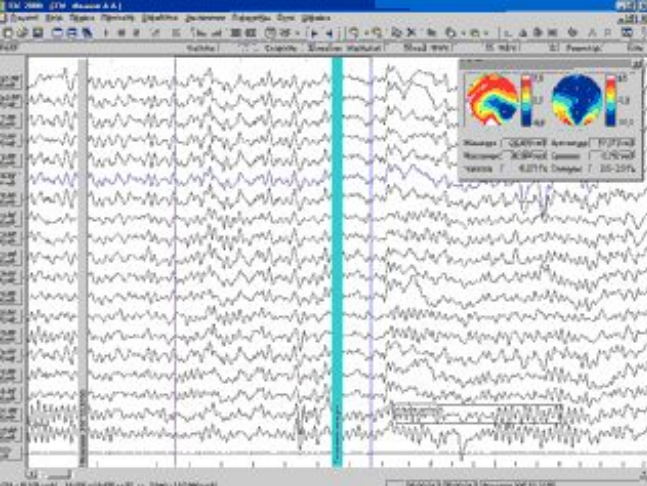
Реактивность (точнее, биоэлектрическая реакция), (reactivity) - изменение характера колебаний биопотенциалов мозга в ответ на сенсорное раздражение или другие физиологические или физические воздействия.

Биопотенциал - обобщенная характеристика взаимодействия зарядов, находящихся в исследуемой области мозга, с зарядом наложенного на эту область электрода. Количественно биопотенциал измеряется напряжением между электродом и условным нулем (землей).

Электрокардиография (ЭКГ) Electrocardiography, бывш. Актинокардиография. От греч. Кардиа – сердце - метод исследования состояния сердца путем регистрации электрических потенциалов, возникающих в сердечной мышце во время ее сокращения.

Реоэнцефалография – метод исследования церебральной гемодинамики, позволяющий получить показатели интенсивности кровенаполнения головного мозга, состояния тонуса мозговых сосудов и венозного оттока.





13:52:31

Показатели выбранных револн	FMd	FMS	OMd	OMS
Ампл. систолической волны [Ом]	0.180	0.134	0.140	0.094
Асимметрия FMd, FMS (%)	34.1			
Асимметрия OMd, OMS (%)	48.7			
Частота серд. сокр. [уд./мин.]	66	66	66	66
Максимум артериальной комп. [Ом]	0.157	0.127	0.137	0.095
	[0.10	0.18]	[0.07	0.14]
Венозный отток [%]	8.6	11.2	24.8	16.3
	[0.00	25.00]	[0.00	25.00]
Скор. быстр. кровенаполн. [Ом/сек]	2.31	2.04	2.42	1.50
	[0.92	1.66]	[0.65	1.29]
Скор. медл. кровенаполн. [Ом/сек]	0.34	0.73	0.57	0.34
	[0.62	1.11]	[0.43	0.86]
Модуль упругости [%]	25.2	10.7	9.2	10.9
	[11.00	18.00]	[11.00	18.00]
Дикротический индекс [%]	83.3	61.7	81.1	64.0
	[45.00	60.00]	[45.00	60.00]
Диастолический индекс [%]	93.6	71.2	86.0	74.0
	[50.00	75.00]	[50.00	75.00]
Период изгнания [сек]	0.28	0.27	0.27	0.28

13:52:31

Правое FM отведение (бассейн сонной артерии):

- пульсовое кровенаполнение в норме
- тонус артерий крупного калибра умеренно снижен (39.3%)
- тонус артерий сред. и мелк. калибра умеренно повышен (-45.8%)
- эластические свойства артерий умеренно снижены (40.1%)
- венозный отток не изменен

Левое FM отведение (бассейн сонной артерии):

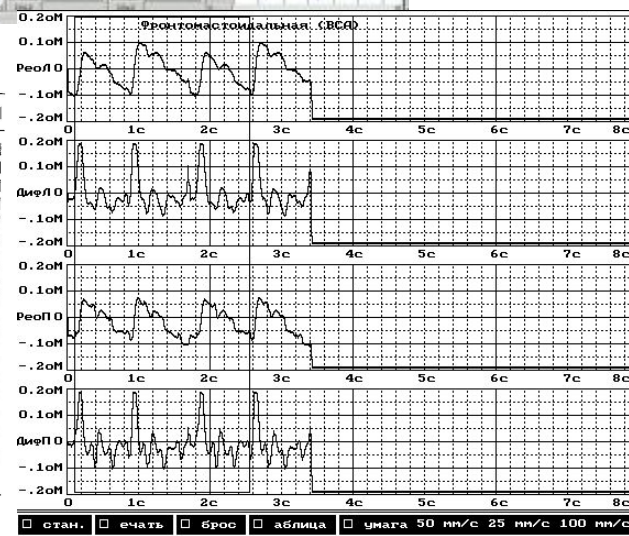
- пульсовое кровенаполнение в норме
- тонус артерий крупного калибра умеренно снижен (22.7%)
- тонус артерий сред. и мелк. калибра в норме
- эластические свойства артерий незначительно повышены (-2.7%)
- венозный отток не изменен

Правое OM отведение (бассейн позвоночных артерий):

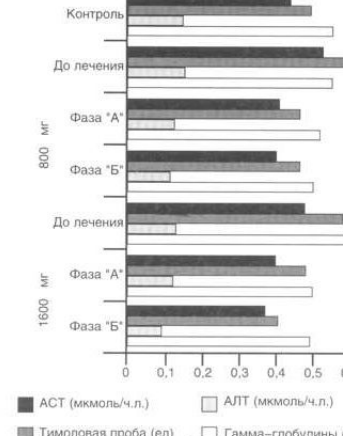
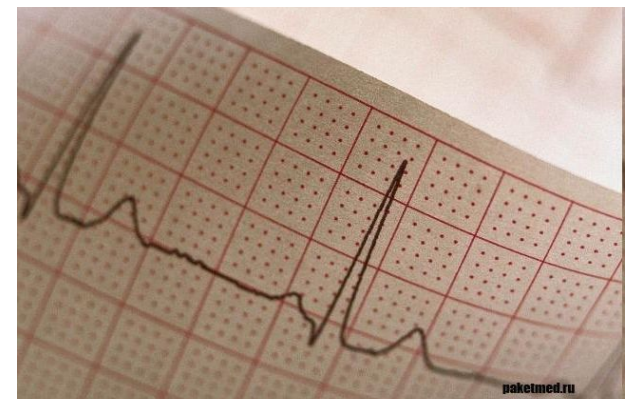
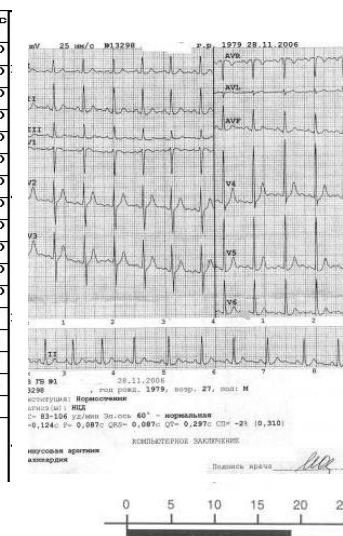
- пульсовое кровенаполнение в норме
- тонус артерий крупного калибра значительно снижен (87.2%)
- тонус артерий сред. и мелк. калибра в норме
- эластические свойства артерий незначительно повышены (-16.3%)
- венозный отток не изменен

Левое OM отведение (бассейн позвоночных артерий):

- пульсовое кровенаполнение в норме
- тонус артерий крупного калибра незначительно снижен (16.0%)
- тонус артерий сред. и мелк. калибра незначительно повышен (-19.8%)
- эластические свойства артерий незначительно повышены (-0.8%)
- венозный отток не изменен



Экспресс Анализ
РСИ (n)
1.84
РСИ (n)
1.54
РДИ (n)
1.43
РДИ (n)
1.09
Бист. (n)
0.07
Медл. (n)
0.08
Медл. (n)
0.06
Воск. (n)
0.14
Воск. (n)
0.13
Ниск. (n)
0.64
Ниск. (n)
0.66
ДИ (n)
77.7
ДИ (n)
70.9
РК (n)
18.3
РК (n)
16.3
КА
19.5



Показатели	Возраст				
	I группа 1 - 3 года n=9	II группа 4-7 лет n=47	III группа 8-11 лет n=28	IV группа 12-15 лет n=16	V группа 16-18 лет n=29
Калий (ммоль/л)	4,3±0,6	4,2±0,5	4,15±0,06	4,06±0,03	4,5±0,2
Натрий (ммоль/л)	140±1,05	140,1±0,6	139±1,04	140±1,04	140,3±1,2
Серомукоиды (ед.)	0,17±0,01	0,12±0,01	0,22±0,01	0,28±0,03	-
СРБ	6,75±0,75	10±1,2	9,8±1,6	11±3,6	-
АЛТ	18,2±1,9	18,3±0,9	25,4±2,2	29±6,7	
АСТ	20,6±3,8	21,7±1,7	26,7±2	22,5±2,9	
Билирубин (ммоль/л)	10±0,25	11±0,7	12±3,5	10,4±1,4	16,5±2,1
Общий белок (г/л)	72±4	71,5±1	73,5±2		
Глюкоза (ммоль/л)	6,82±0,1	6,37±0,33	5,69±0,4		
Тимоловая (ед.)	2,11±0,3	1,91±0,1	1,7±0,2		

Таблица 1. Динамика биохимических показателей плазмы крови больных АГ с МС на фоне лечения симвастатином и ловастатином

Параметры	Симвастатин, n = 19, M±m			Ловастатин, n = 20, M±m			Контроль, n = 21, M±m
	Исходные значения	4 нед.	4 нед. после отмены	Исходные значения	4 нед.	4 нед. после отмены	
ОХС, ммоль/л	6,0±0,009	5,7±0,01 p<0,01	6,0±0,01*	6,2±0,019	5,5±0,01 p<0,01	6,1±0,01*	4,8±0,02 p<0,01
ХС ЛПВП, ммоль/л	1,20±0,004	1,27±0,004 p<0,01	1,22±0,01*	1,22±0,003	1,30±0,003 p<0,01	1,24±0,003*	1,62±0,004 p<0,01
ХС ЛПНП, ммоль/л	4,77±0,01	3,98±0,01 p<0,01	4,27±0,01*	4,45±0,01	3,77±0,01 p<0,01	4,38±0,01*	2,82±0,02 p<0,01
ХС ЛПОНП, ммоль/л	0,51±0,002	0,50±0,002 p<0,01	0,52±0,003*	0,53±0,002	0,49±0,002 p<0,01	0,51±0,001*	0,35±0,003 p<0,01
ТГ, ммоль/л	2,58±0,01	2,50±0,01 p<0,01	2,59±0,01*	2,65±0,01	2,44±0,009 p<0,01	2,57±0,009*	1,7±0,01 p<0,01
ОП, ммоль/л	9,1±0,32	7,9±0,03 p<0,01	8,6±0,04*	8,5±0,02	7,6±0,02 p<0,01	8,3±0,02*	5,7±0,04 p<0,01
ОФЛ, ммоль/л	1,50±0,01	1,84±0,02 p<0,01	1,49±0,01*	1,45±0,01	2,04±0,02 p<0,01	1,50±0,01*	3,55±0,02 p<0,01
ОХС/ОФЛ плазмы	4,13±0,02	3,24±0,03 p<0,01	4,14±0,03*	4,37±0,03	2,76±0,01 p<0,01	4,17±0,03*	1,35±0,02 p<0,01
Коэффициент атерогенности плазмы	3,72±0,01	3,13±0,02 p<0,01	3,50±0,03*	3,64±0,01	2,90±0,03 p<0,01	3,59±0,04*	1,74±0,03 p<0,01
АГП плазмы, Д233/1 мл	3,11±0,01	2,86±0,02 p<0,01	3,04±0,02*	3,20±0,01	2,74±0,01 p<0,01	3,16±0,02*	1,44±0,006 p<0,01
ТБК плазмы, мкмоль/л	5,05±0,02	4,90±0,02 p<0,01	5,08±0,02*	5,21±0,02	4,76±0,02 p<0,01	5,18±0,02*	3,50±0,03 p<0,01
Антиокислительный потенциал плазмы, %	22,7±0,07	24,6±0,11 p<0,01	22,9±0,11*	21,4±0,06	25,9±0,06 p<0,01	22,7±0,06*	32,5±0,13 p<0,01

Условные обозначения: p – достоверность различий между группами больных и здоровых; p1 – достоверность изменений показателей в группе больных; * – достоверность не получена.

В последующей таблице обозначения сходные.

АсАТ (АСТ, аспартатаминотрансфераза, AST, SGOT, Aspartate aminotransferase)

- **Особенности**
- *Фермент, участвующий в обмене аминокислот.*
- **Функции.** Катализирует перенос аминогруппы от аспарагиновой кислоты на альфа - кетоглутаровую кислоту с образованием щавелевоуксусной кислоты и глутаминовой кислоты. Переаминирование происходит в присутствии кофермента - пиридоксальфосфата - производного витамина В6. Фермент содержится в тканях сердца, печени, скелетной мускулатуры, нервной ткани и почек, в меньшей степени - в поджелудочной железе, селезенке и легких. В миокарде активность АСТ в 10000 раз выше, чем в сыворотке крови. В эритроцитах аспартатаминотрансфераза содержится в количестве в 10 раз больше, чем в сыворотке. Активность фермента у женщин несколько ниже, чем у мужчин. При инфаркте миокарда активность АСТ в сыворотке может повышаться

При инфаркте миокарда активность АСТ в сыворотке может повышаться в 2 - 20 раз, причем повышенную активность можно обнаружить еще до появления типичных признаков инфаркта на ЭКГ. Существует зависимость между размерами очага некроза в сердечной мышце и уровнем АСТ в сыворотке крови. Важна также прогностическая ценность определения активности АСТ: если на 3-й день заболевания активность этого фермента не снижается, то прогноз плохой. Нарастание активности может свидетельствовать как о расширении очага инфаркта, так и о вовлечении в процесс других органов и тканей - например, печени. При инфаркте миокарда активность АЛТ увеличивается незначительно, поэтому коэффициент де Ритиса (соотношение АСТ/АЛТ) резко возрастает.

- **Показания к назначению анализа:** Диагностика и дифференциальная диагностика инфаркта миокарда и других заболеваний сердечной мышцы, патологии мускулатуры и печени.

- **Референсные значения:**

Женщины - до 31 Ед/л

Мужчины - до 41 Ед/л

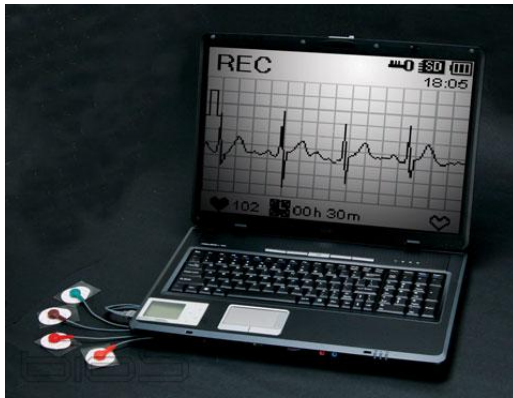
Повышение уровня АСТ:

- Инфаркт миокарда;
- Острый ревмокардит;
- Тромбоз легочной артерии;
- Кардиохирургические вмешательства, ангиокардиография;
- Гепатиты различной этиологии (вирусные, токсические, алкогольные);
- Тяжелый приступ стенокардии;
- Холестаз;
- Травмы скелетных мышц;
- Миопатии;
- Острый панкреатит;
- Рак печени (первичный и метастатический).

- **Понижение уровня АСТ:**

- Тяжелые некротические процессы, разрыв печени (неблагоприятным прогностическим признаком является резкое снижение активности АСТ и АЛТ на фоне стабильной или прогрессирующей гипербилирубинемии);
- Дефицит витамина В6.

Первый в мире ноутбук для снятия и анализа электрокардиограмм (ЭКГ)



- Отдел разработок компании MSI (Micro-Star International) представил революционный ноутбук, оснащенный возможностью снятия и анализа электрокардиограмм (ЭКГ). Лаптоп получивший индекс H3 NB создан для наблюдения за пациентами, снятия электрокардиограмм и фиксирования результатов, которые доктор может просматривать в любое время режиме он-лайн (также имеется поддержка 3G). Новый комплекс, обозначаемый аббревиатурой НАТО (Heartbeat Audition Transceiver On-the-Go) – отличное решение для специалистов и пациентов, которым необходимо постоянное наблюдение и быстрая диагностика.
- Анализ ЭКГ может предупредить пациента о вероятности возникновения и типе сердечного приступа, а также о том, в какой области сердца произошли изменения. ECG также показывает темп и регулярность сердцебиения. К ноутбуку прилагается Holter Monitor – маленький портативный прибор для снятия сердечного ритма в течение длительных промежутков времени (например, для определения уровня суточной активности пациента). Прибор обычно носится пациентом в течение 24-72 часов и помогает выявить наличие периодических нарушений ритма сердцебиения.

Фазы развития утомления:

- **Компенсированная**

без явно выраженного снижения работоспособности за счет подключения к напряженной деятельности резервных возможностей организма

- **Некомпенсированная**

когда резервные мощности организма исчерпываются, и работоспособность явно снижается или невозможно поддерживать нужную интенсивности работы даже при подключении резервных систем организма.

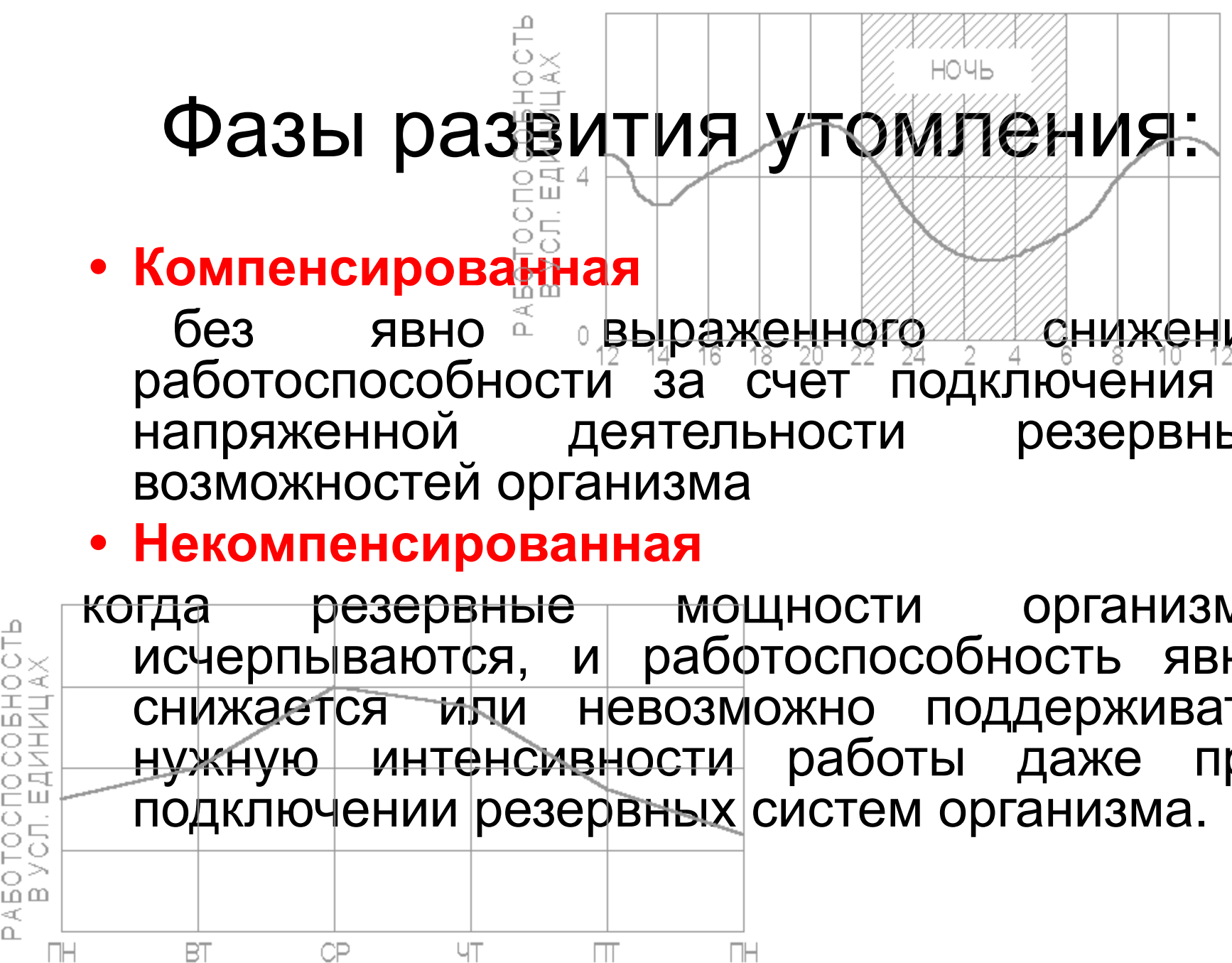
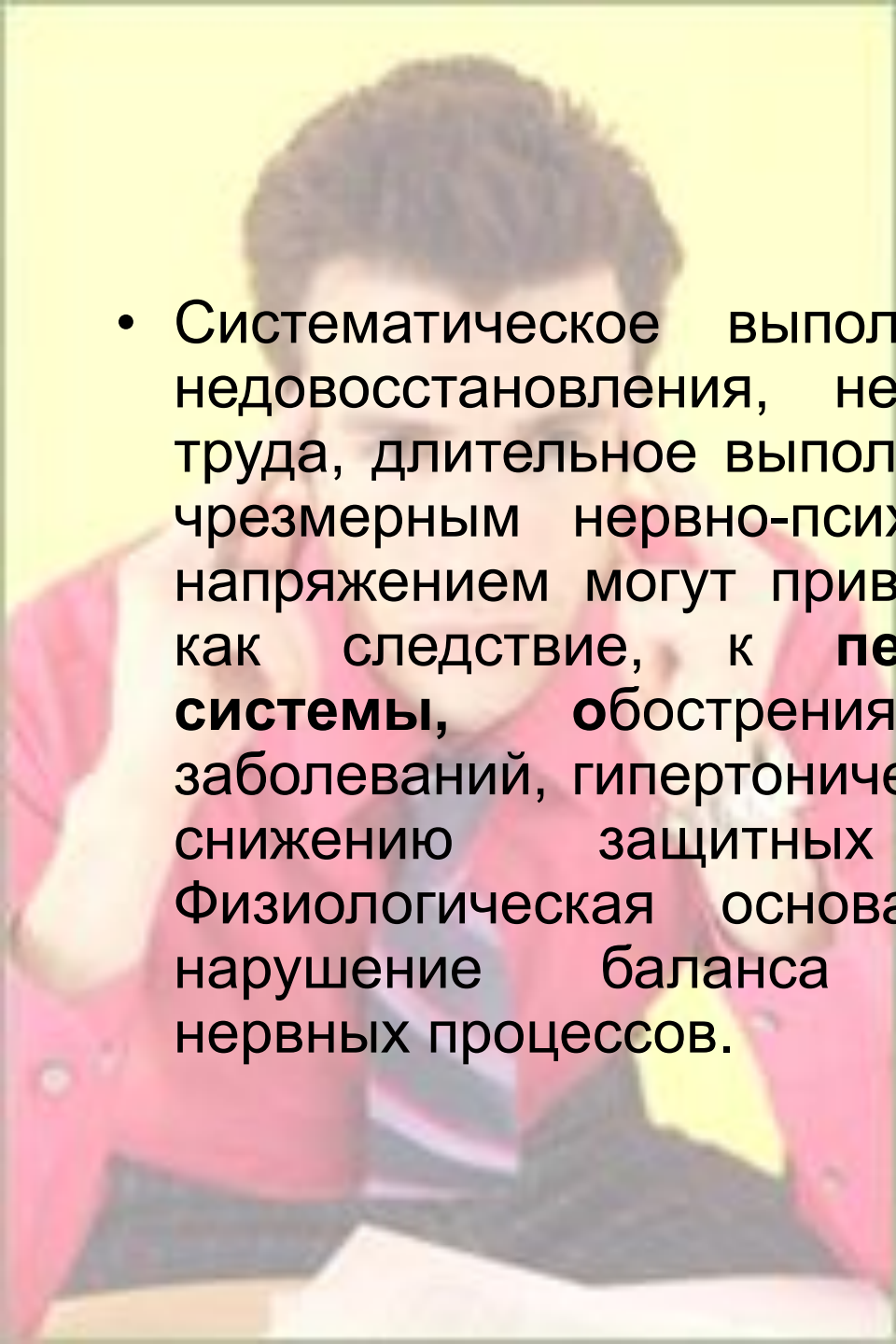
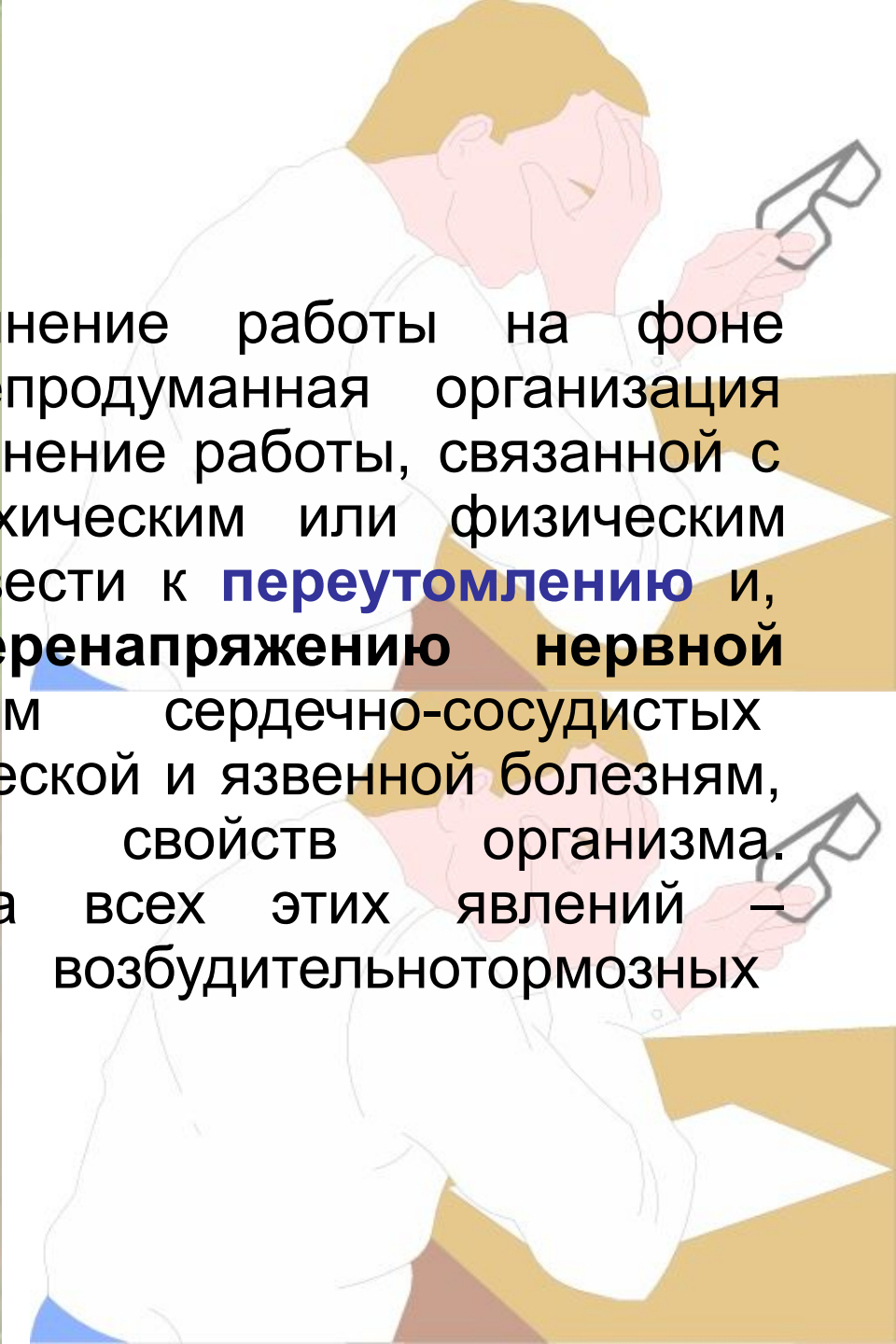


Таблица 1.

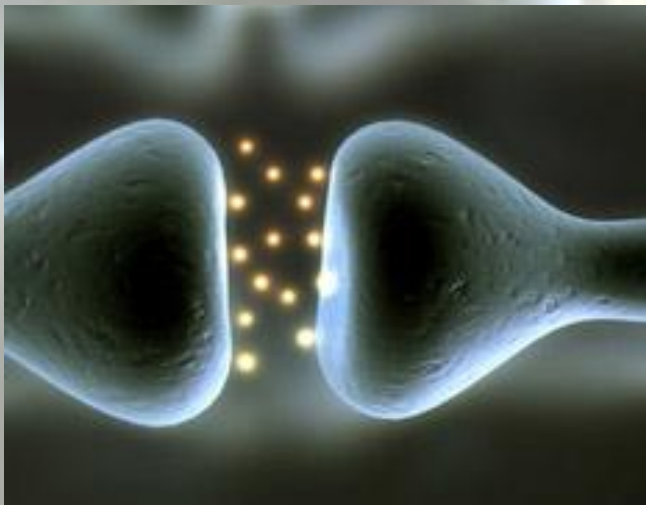
Внешние признаки утомления при физическом труде (по С. А. Косилову)

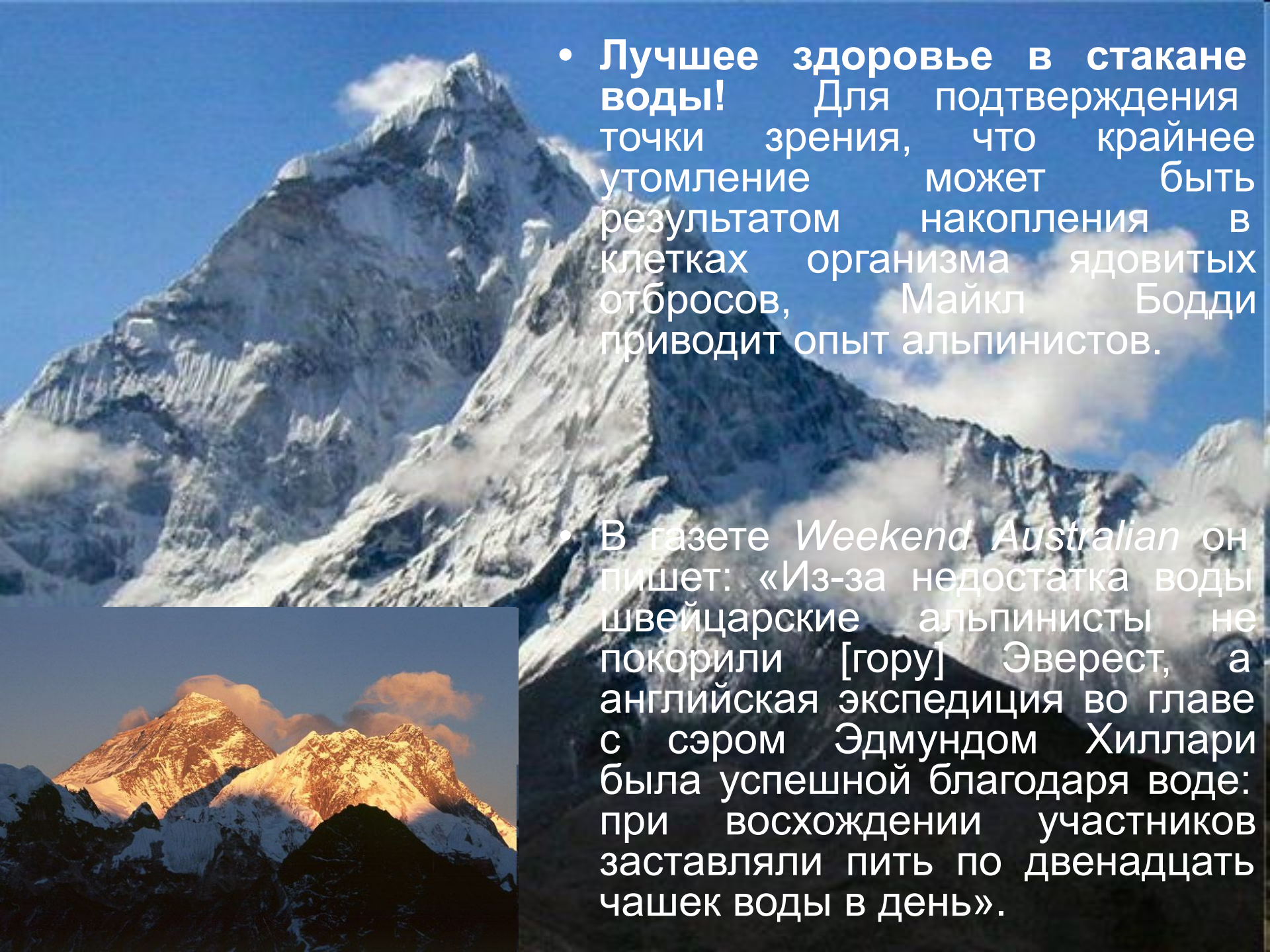
Объекты наблю- дения	Утомление		
	Незначительное	Значительное	Резкое
Окраска кожи	Незначительное покраснение	Значительное покраснение	Резкое покраснение, побледнение, синюшность
Потли- вость	Незначительная (влажность на лбу и щеках)	Значительная (выше пояса)	Особо резкая (ниже пояса, выступление солей)
Дыхание	Учащенное, ровное (около 30 дыханий в 1 мин)	Учащенное. Периодическое дыхание через рот	Значительно учащенное, поверхностное непрерывное дыхание через рот. Отдельные глубокие вдохи, сменяющиеся беспорядочным дыханием (одышкой)
Движение	Уверенные и точные	Неуверенные, нарушения ритма	Частые перерывы в работе, замедление движений» дрожание конечностей
Внимание	Безошибочное выполнение указаний и правил работы	Отклонение от правил работы, ошибки при новых заданиях	Замедления реакции, неточные выполнения указаний, отсутствие интереса, апатия
Само- чувствие	Отсутствие жалоб	Жалобы на усталость	Жалобы на головную боль, слабость

- 
- 
- Систематическое выполнение работы на фоне недовосстановления, непродуманная организация труда, длительное выполнение работы, связанной с чрезмерным нервно-психическим или физическим напряжением могут привести к **переутомлению** и, как следствие, к **перенапряжению нервной системы**, обострениям сердечно-сосудистых заболеваний, гипертонической и язвенной болезням, снижению защитных свойств организма. Физиологическая основа всех этих явлений – нарушение баланса возбуждительно-тормозных нервных процессов.

- **Умственное переутомление** особенно опасно для психического здоровья человека, так как оно связано со способностью центральной нервной системы к длительной работе с перегрузками, что в конечном итоге может привести к развитию запредельного торможения в ее корковых и подкорковых структурах, к нарушению слаженности взаимодействия вегетативных функций. Оно граничит с **заболеванием** и имеет более длительный период восстановления.
- Умственное переутомление является следствием того, что мозг человека, обладая большими компенсаторными возможностями, способен длительное время работать с перегрузкой, не давая знать о своем утомлении, которое мы ощущаем только тогда, когда наступила фаза переутомления.

- Компьютеры выполняют необычайное, но они не выдерживают сравнения с человеческим головным мозгом. Человеческий мозг - таинственная масса весом в полтора килограмма или два процента веса тела - использует *20 процентов крови и 25 процентов доставляемого кислорода*.
- По подсчетам, количество нейронов колеблется от 10 до 100 миллиардов, а связей нейронов (синапсы) - от 100 биллионов до 500 биллионов. Каждую секунду прибывает сто миллионов битов информации, и мозг просматривает сам себя десять раз в секунду, потребляя мощность в 20 ватт. Он принимает, обрабатывает и оценивает информацию, принимает решения, ставит цели, возбуждает действия, создает музыку и искусство. Системы, программированные для производства речи, имеются только в человеческом мозгу. И только в человеческом мозгу имеется врожденная потребность верить в высшую силу и поклоняться ей.



- 
- **Лучшее здоровье в стакане воды!** Для подтверждения точки зрения, что крайнее утомление может быть результатом накопления в клетках организма ядовитых отходов, Майкл Бодди приводит опыт альпинистов.

- 
- В газете *Weekend Australian* он пишет: «Из-за недостатка воды швейцарские альпинисты не покорили [гору] Эверест, а английская экспедиция во главе с сэром Эдмундом Хиллари была успешной благодаря воде: при восхождении участников заставляли пить по двенадцать чашек воды в день».

- Тот же автор рассказывает об эксперименте, который был проведен при Гарвардском университете и тоже подтверждает важность питья воды. Одну небольшую группу спортсменов попросили не пить никакой воды и быстрым шагом идти со скоростью пять километров в час.

Спортсмены продолжали идти приблизительно три с половиной часа. Затем их температура вдруг поднялась до 39 градусов. Вскоре они начали валиться от изнеможения.

Для второй группы условия были такие же, однако участникам разрешили при ощущении жажды пить воду, причем в любом количестве. Эта группа выдержала ходьбу около шести часов, и лишь тогда испытала точно такую же реакцию, как первая группа.

Испытаний продолжались с третьей группой. Однако за этой группой внимательно наблюдали, и было обнаружено, что участники каждые 15 минут теряли приблизительно четверть литра воды. Благодаря тому, что это количество утраченной воды восполнялось, ни один участник этой группы не испытал внезапного повышения температуры и никто был в состоянии изнеможения. Да, все из них утверждали, что могли бы продолжать идти бесконечно. Итак, кажется, что естественная жажда не всегда является верным барометром потребности в воде нашего организма. Возможно, что нам нужно больше, чем диктует жажда.

Устранение и профилактика утомления

- при умственных и физических нагрузках возможны за счет повышения уровня общей и специальной тренированности организма, оптимизации его физической, умственной и эмоциональной активности.
- Мобилизация других сторон психической активности и двигательной деятельности, не связанных с теми, которые привели к утомлению, способствует отдалению умственного утомления и даже его профилактике.
- Физиологические процессы, обеспечивающие восстановление измененных при выполнении того или иного рода деятельности функций организма, называются **восстановительными**.
- Время, в течение которого происходит восстановление физиологического статуса после выполнения определенной работы, называют **восстановительным периодом**.

Средства восстановления организма после утомления и переутомления

- оптимальная физическая активность,
- переключение на другие виды работы и сочетание работы с активным отдыхом,
- рациональное питание,
- установление строгого гигиенического образа жизни.
- Ускоряют процесс восстановления достаточный по времени и полноценный сон,
- водные процедуры,
- парная баня, массаж и самомассаж,
- фармакологические средства и физиотерапевтические процедуры,
- психорегулирующая тренировка.
- Главный критерий положительной динамики восстановительных процессов – готовность к повторной деятельности, а наиболее объективный показатель восстановления работоспособности - максимальный объем повторной работы.



Процесс восстановления:

- устранение изменений и нарушений в системах нейрогуморального регулирования;
- выведение продуктов распада, образующихся в результате работы в тканях и клетках работавшего органа, из мест их возникновения;
- устранение продуктов распада из внутренней среды организма.
-

Рациональное сочетание нагрузок и отдыха - необходимое условие сохранения и развития активности восстановительных процессов.

С особой тщательностью необходимо учитывать нюансы восстановительных процессов **при организации занятий физическими** упражнениями и планировании тренировочных нагрузок. Повторные нагрузки целесообразно выполнять в фазе повышенной работоспособности. Слишком длинные интервалы отдыха снижают эффективность тренировочного процесса. Например, после скоростного бега на 60-80 м кислородный долг ликвидируется в течение 5-8 минут. Возбудимость же центральной нервной системы в течение этого промежутка времени еще сохраняется на высоком уровне, поэтому интервал в 5-8 мин - оптимальный для повторения скоростной работы.

- В качестве ускоряющего процесс восстановления средства в спортивной практике с успехом используется **активный отдых**, т. е. переключение на другой вид деятельности. Значение активного отдыха для восстановления работоспособности впервые было установлено русским физиологом И. М. Сеченовым (1829-1905), который показал, что явно выраженное ускорение восстановления работоспособности утомленной конечности происходит не при ее пассивном отдыхе, а при работе в период отдыха другой конечностью.



Простейшие методики применения средств физической культуры для направленной коррекции работоспособности, усталости, утомления

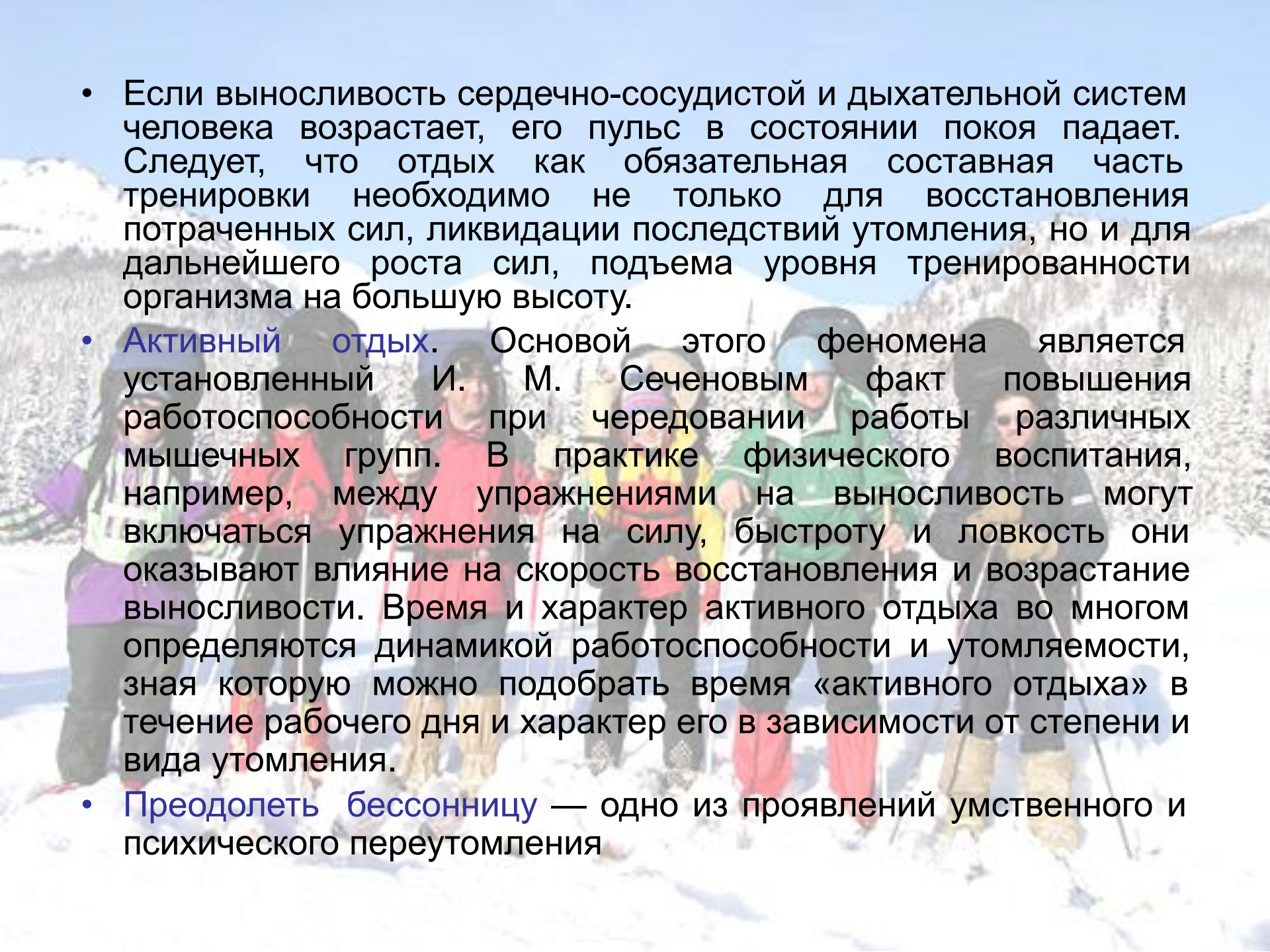
- Систематические занятия физическими упражнениями способствуют поддержанию работоспособности. В основе физической работоспособности и подготовленности лежит развитие выносливости.
- Наилучшие средства развития выносливости - **ходьба, бег, велосипедный спорт, плавание, лыжный спорт, танцы, гребля, подъем по лестнице, бег на коньках и любые продолжительные игры.**
- Занятие каким-либо из вышеуказанных циклических видов физических упражнений должны продолжаться не менее 15 мин 3 раза в неделю при ЧСС 60-80% от максимальной (120-160 уд./мин (Максимальная ЧСС рассчитывается по формуле $220 - \text{Возраст}$)).
- Для достижения тренировочного эффекта необходимо заниматься, например, ходьбой не менее 40 мин 4 раза в неделю при частоте пульса 60% и более от максимального показателя. По мере повышения уровня физической подготовленности организм после каждого занятия будет восстанавливаться все быстрее, следовательно, время восстановления может служить мерилем уровня физической подготовленности.

Рекомендации к занятиям ФК

- Рекомендуемая продолжительность тренировок - 20-60 мин непрерывной аэробной работы. Продолжительность зависит от интенсивности нагрузки: работу низкой интенсивности следует выполнять длительно (при отсутствии предварительной подготовки на начальном этапе целесообразно использовать интервальный вариант тренировки: нагрузка - отдых). Взрослым людям, не занимающимся спортом, рекомендуется двигательная активность низкой или умеренной интенсивности и большой продолжительности, поскольку в длительных программах занятий полнее достигается эффект «общей выносливости», а также в связи с потенциальной опасностью высокоинтенсивной активности. Изменения в разумных пределах интенсивности и продолжительности тренировок при неизменном объеме механической работы практически не влияют на величину физической подготовленности.
- ЧСС при выполнении физических упражнений в воде, как правило, ниже, чем на суше (приблизительно на 13%). В то же время МПК при выполнении одних и тех же упражнений аэробной направленности в воде и на суше одинаково. Учитывая это, рекомендуется при работе в воде вычитать из заданной ЧСС на суше 17 уд./мин.
- Тренировки для сохранения достигнутого уровня должны быть регулярными. Уровень физической подготовленности при прекращении занятий уже через 2 мес. заметно снижается, а через 3-8 мес. возвращается к исходному. У людей, тренировавшихся многие годы, это снижение происходит медленнее.
- Тяжелоатлетические упражнения практически не увеличивают МПК, но тренируют мышечную силу и локальную выносливость, увеличивают мышечную массу.
- При недостаточной физической нагрузке ее следует повышать в первую очередь за счет увеличения объема, затем интенсивности и частоты занятий.
- В случае превышения уровня физической нагрузки прежде всего должна быть снижена интенсивность упражнений, затем их объем и в последнюю очередь - частота занятий.

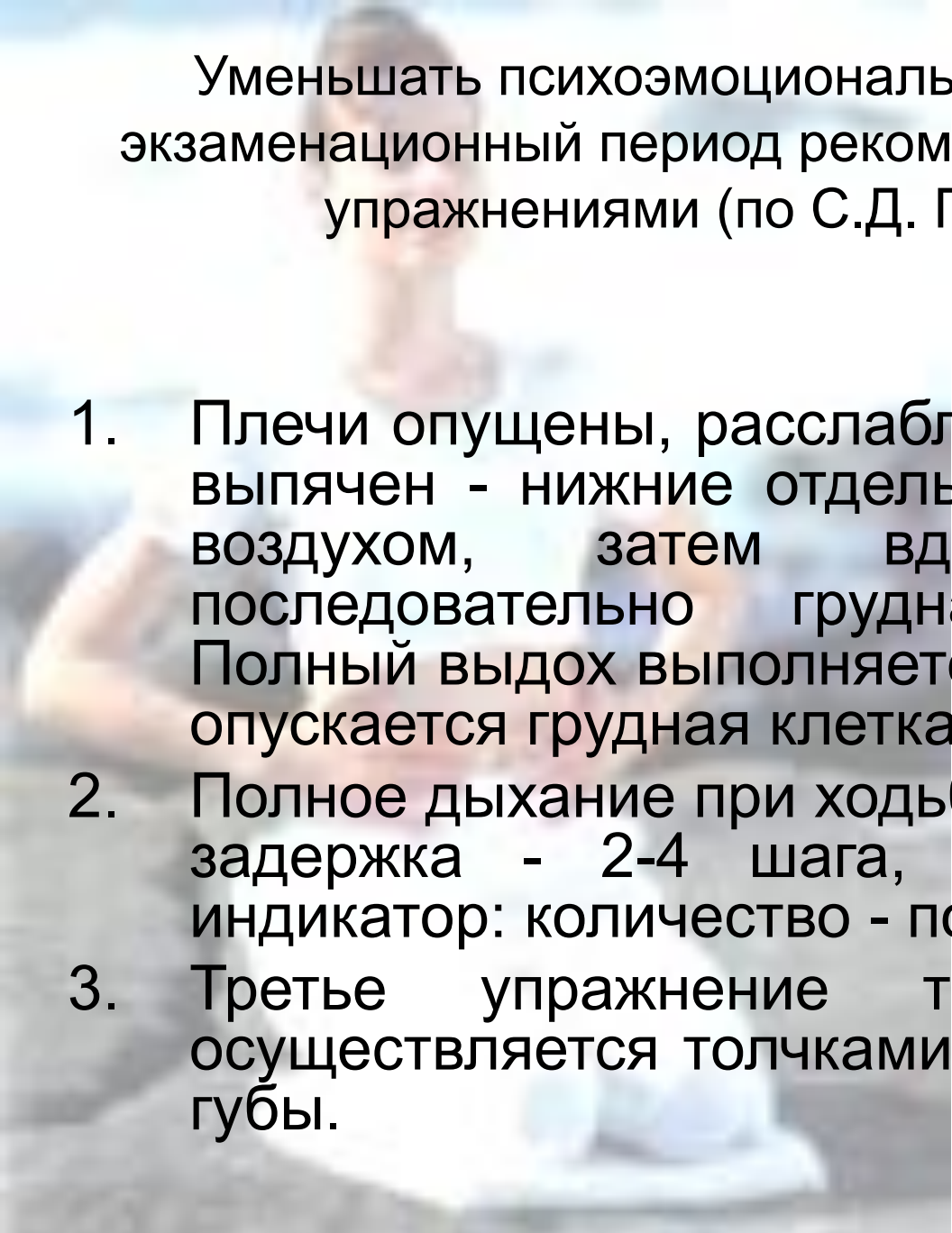
**Классификация интенсивности упражнений, тренирующих выносливость,
продолжительностью от 30 до 60 мин**
(рекомендации Международного Олимпийского конгресса в Сеуле, сентябрь, 1988)

Относительная интенсивность, %		Субъективная тяжесть нагрузки	Классификация интенсивности нагрузки
ЧСС _{max}	МПК или резерв ЧСС		
До 35	До 35	До 10	Очень легкая
35-39	30-49	10-11	Легкая
60-79	50-74	12-13	Умеренная
80-89	75-84	14-16	Тяжелая
Свыше 90	Свыше 85	Свыше 16	Очень тяжелая

- 
- A group of people, likely skiers or hikers, are standing in a snowy mountain landscape. They are wearing winter clothing, including jackets, hats, and gloves. The background shows a vast, snow-covered mountain range under a clear blue sky. The people are standing in a line, facing towards the camera.
- Если выносливость сердечно-сосудистой и дыхательной систем человека возрастает, его пульс в состоянии покоя падает. Следует, что отдых как обязательная составная часть тренировки необходимо не только для восстановления потраченных сил, ликвидации последствий утомления, но и для дальнейшего роста сил, подъема уровня тренированности организма на большую высоту.
 - **Активный отдых.** Основой этого феномена является установленный И. М. Сеченовым факт повышения работоспособности при чередовании работы различных мышечных групп. В практике физического воспитания, например, между упражнениями на выносливость могут включаться упражнения на силу, быстроту и ловкость они оказывают влияние на скорость восстановления и возрастание выносливости. Время и характер активного отдыха во многом определяются динамикой работоспособности и утомляемости, зная которую можно подобрать время «активного отдыха» в течение рабочего дня и характер его в зависимости от степени и вида утомления.
 - **Преодолеть бессонницу** — одно из проявлений умственного и психического переутомления

Естественному повышению физической работоспособности в процессе тренировки и естественному ускорению процессов постнагрузочного восстановления способствуют:

- адекватное возмещение дефицита жидкости и электролитов;
- рациональное питание, обеспечивающее усвоение необходимых пищевых ингредиентов;
- устранение факторов, препятствующих максимальной реализации детоксикационной функции печени и почек;
- достаточная (не менее 8–10 ч) продолжительность сна.

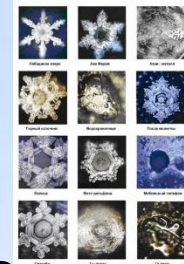


Уменьшать психоэмоциональную напряженность в экзаменационный период рекомендуется дыхательными упражнениями (по С.Д. Горбунову, 1988).

1. Плечи опущены, расслаблены, живот несколько выпячен - нижние отделы легких наполняются воздухом, затем вдохом поднимаются последовательно грудная клетка, плечи. Полный выдох выполняется: втягивается живот, опускается грудная клетка, плечи, ключица.
2. Полное дыхание при ходьбе - вдох на 4-8 шагов, задержка - 2-4 шага, выдох - 4-8. Вы - индикатор: количество - по самочувствию.
3. Третье упражнение то же, но выдох осуществляется толчками через плотно сжатые губы.

- Проведенные исследования показали, что проведение занятий по физическому воспитанию **по одному академическому часу в неделю положительно влияет на умственную работоспособность студентов в период сессии**, сокращает сроки восстановительного периода организма после экзаменационного стресса. В содержание занятий обязательной частью были включены игры по выбору самих студентов.
- Наблюдения автора неоднократно подтверждали тезис о снижении физической работоспособности у спортсменов в период сессии, в день экзамена и в послеэкзаменационное время. Однако нельзя не отметить, что именно у спортсменов на 50-80% быстрее проходили процессы восстановления, практически не оставалось никаких заметных следов после отрицательных воздействий зачетно-экзаменационной сессии.

Вода и твое здоровье



- Зачем так много? Вода доставляет питательные вещества во все части организма, а также выводит из организма продукты обмена веществ.
- Вода также необходима для регуляции температуры тела и для смазки суставов. «Даже незначительная нехватка воды может вызвать утомление или болезненное состояние, — сообщается в журнале «Здоровье». — Обезвоживание — одна из причин усталости, и эту-то причину часто упускают из внимания».
- В журнале советуется: «Не думайте, что кофе, чай, газированные напитки, содержащие кофеин, или алкогольные напитки заменят воду: они только обезвоживают организм».
- Кофеин и алкоголь обладают мочегонными свойствами, и из-за них организм теряет много воды.

Возмещение дефицита жидкости и электролитов непосредственно во время выполнения физической работы

При выполнении длительной (до 6 ч) работы рекомендуют (Noakes et al., 1995):

1. Непосредственно перед выполнением физической нагрузки или во время разминки выпить до 300 мл прохладной (10°C) воды.
2. В первые 60–75 мин выполнения физической нагрузки пить 100–150 мл прохладного раствора, содержащего полимер глюкозы (5,0 г/100 мл), через одинаковые (10—15 мин) интервалы времени. *Потреблять в этот период более 30 г углеводов нецелесообразно, т.к. только 20 г окисляется в первый час выполнения физической нагрузки средней интенсивности независимо от вида потребляемых углеводов и режима питья.*
3. Через 75–90 мин после начала выполнения физической нагрузки увеличить концентрацию раствора, содержащего полимер глюкозы до 10–12 г/100 мл, и добавить в него 20 мЭк/л натрия хлорида. Более высокая концентрация натрия хлорида, хотя и может обеспечить более быструю абсорбцию жидкости, оказывается неприятной для большинства спортсменов. В напиток можно добавить небольшое (2–4 мЭк/л) количество калия хлорида, который способствует процессу внутриклеточной регидратации. На остальной части дистанции выпивать 100—150 мл этого раствора через одинаковые промежутки (10—15 мин) времени.

Потребление жидкости во время продолжительной работы очень важно увязывать со скоростью потоотделения, находящейся в зависимости от интенсивности работы, температуры окружающей среды и массы тела (табл. 2).

Таблица 2

Прогнозируемое потоотделение (в час) для бегунов в зависимости от массы тела, скорости бега и температуры окружающей среды (Niefsen, 1992)

Скорость , км/ч	Масса тела, кг	Потоотделение за 1 час, мл					
		10 °C	15 °C	20 °C	25 °C	30 °C	35 °C
15	60	770	770	930	1095	1260	1315
15	65	840	840	1015	1190	1365	1425
15	70	945	945	1120	1295	1470	1530
18	60	1020	1020	1195	1370	1545	1605
18	65	1115	1115	1300	1485	1675	1740
18	70	1250	1250	1440	1625	1815	1880

- Напитки со значительным количеством глюкозы существенно затрудняют опорожнение желудка, а при длительном выполнении интенсивной работы (на уровне 70% $\dot{V}O_2 \text{ max}$) могут даже его блокировать. Поэтому с большой осторожностью следует относиться к различного рода спортивным напиткам с повышенным содержанием глюкозы: по скорости выведения из желудка они значительно уступают воде. В то же время применение напитков, содержащих в необходимом количестве электролиты, глюкозу и сахарозу, не только обеспечивают работающие мышцы энергетическими ресурсами, но и стимулируют всасывание жидкости

Жажда — совокупность ощущений, выражающихся в непреодолимом стремлении пить воду и вызывающих соответствующие поведенческие реакции. **Истинная жажда** обусловлена нехваткой в организме воды.

Ложная жажда возникает при сухости во рту и глотке во время длительного разговора при вдыхании воздуха через рот, употреблении сухой пищи, курении.

Ослабляют жажду: неминерализованная вода, газированные напитки без подсластителей, квас, молочно-кислые продукты типа айрана, зеленый чай, чай с лимоном. Для ослабления жажды воду рекомендуют пить медленно, подолгу задерживая во рту.

Безалкогольные напитки с подсластителями, в т.ч. газированные и так называемые квасные (квасоподобные) подслащенные напитки, также усиливают жажду из-за остающегося после них во рту сладкого вкуса, или «остаточной сладости».

Напитки с ярким вкусом (сладким, кислым или их сочетаниями) организм потребляет в большем количестве, чем безвкусные.

Внимание! Обильное потребление напитков типа колы, содержащих фосфорную кислоту и кофеин, может способствовать потере кальция костной тканью и развитию остеопороза.

Внимание! Пиво и другие алкогольные напитки усиливают жажду из-за мочегонного действия.



«Пытка» на работе

- «Головная боль, **утомление**, ухудшение зрения и памяти, головокружение, трудности с дыханием, катаральная глухота, шум в ушах и кожные проблемы — причиной всего этого может быть синдром „больных“ зданий», — говорит исследователь Ливерпульского университета Джек Рострон. Этот синдром, официально признанный Всемирной организацией здравоохранения в 1986 году, может, по словам ученого, «превратить повседневное хождение на работу в нечто, напоминающее пытку». В зданиях с плотно закрытыми окнами и с централизованной системой кондиционирования воздуха могут накапливаться загрязнители воздуха, такие, как отравляющие газы и частицы от фотокопировальных машин и принтеров», — сообщается в лондонской газете «Индепендент». Чтобы избежать этого синдрома, нужно часто и основательно чистить систему кондиционирования воздуха. Рострон отмечает: «Производительность труда повысится, если офисы будут небольшими, с окнами, которые открываются, и если в каждом офисе будет немного человек».

Стресс

- «ГЛАВНАЯ угроза здоровью американцев». Так называлась статья, опубликованная Американским институтом стресса. В статье отмечалось, что сегодня больше всего здоровью людей угрожает не рак и не СПИД. Там говорилось: «По некоторым оценкам, 75-90 процентов всех случаев обращения за первой медицинской помощью связаны со стрессом».
- Не будет преувеличением сказать, что люди сегодня находятся под гнетом стресса. Согласно данным Национальной лиги потребителей, «работа — главная причина стресса у взрослых (39%). Вторая по распространенности причина стресса — семейные неурядицы (30%). Кроме того, причиной стресса является беспокойство здоровьем (10%), экономикой (9%), а также международными конфликтами и терроризмом (4%)».
- Но под гнетом стресса находятся не только Соединенные Штаты. По данным одного исследования, проведенного в Великобритании в 2002 году, «более полумиллиона британцев в 2001—2002 годах признали, что стресс, вызванный работой, был столь сильным, что нанес вред их здоровью». В Великобритании из-за «стресса, депрессии или тревоги, вызванных работой, теряется примерно 13,5 миллиона рабочих дней в году».

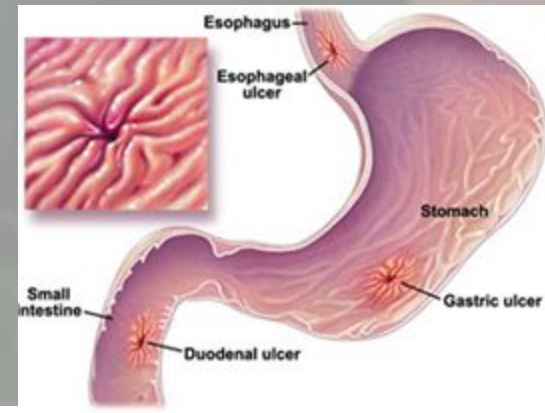
- В других странах Европы картина не менее печальная. По мнению Европейского агентства по безопасности и гигиене труда на производстве, «стресс на работе испытывают миллионы европейцев, занятых в самых разных сферах производства». Согласно одному исследованию, «ежегодно от стресса, связанного с работой, страдают около 41 миллиона человек, живущих в странах [Европейского союза]».
- А как обстоят дела в Азии? В отчете одной конференции, проходившей в Токио, отмечалось: «Стресс, связанный с работой, стал общей проблемой многих стран мира, как развивающихся, так и экономически развитых». В том же отчете говорилось, что «в некоторых странах Восточной Азии, в том числе в Китае, Корее и Тайване, промышленность и экономика развиваются быстрыми темпами. И сегодня многие в этих странах обеспокоены тем, насколько пагубно связанный с работой стресс влияет на здоровье людей».

ЧТО такое стресс?

- Стресс можно определить как **«состояние повышенного нервного напряжения в ответ на какое-то сильное воздействие (физическое, химическое или эмоциональное)»**.
- Означает ли это, что стресс сам по себе — зло? Нет. Как отмечает доктор медицины Мелисса Стопплер, «легкий стресс и напряжение бывают полезны. Например, когда нам поручено какое-то ответственное задание, легкий стресс мобилизует силы и побуждает нас хорошо выполнять свою работу». Тогда в каких же случаях стресс приносит вред? Мелисса Стопплер говорит: «Стресс опасен только в крайних своих проявлениях или же тогда, когда человек не может с ним совладать».

Некоторые болезни, связанные со стрессом

- аллергии
- артрит
- астма
- бессонница
- боль в спине, шее и плечах
- головные боли
- грипп
- депрессия
- диарея
- заболевания желудочно-кишечного тракта
 - кожные заболевания
 - мигрени
 - пептическая язва
 - половые расстройства
 - простуды
- сердечно-сосудистые заболевания



Язва Пептическая (Peptic Ulcer)

повреждение слизистой оболочки пищеварительного тракта, возникающее в результате разрушающего воздействия на нее пепсина и соляной кислоты. Пептическая язва может развиться, если пепсин и кислота присутствуют в организме больного в аномально высокой концентрации или когда в силу каких-либо причин снижаются нормальные защитные механизмы, предохраняющие слизистую оболочку пищеварительного тракта от повреждения; желчные соли также могут принимать участие в образовании таких язв (особенно язвы желудка). Пептическая язва может развиться в пищеводе (пептическая язва пищевода (oesophageal ulcer), в этом случае она обычно сопровождается возникновением рефлюкс-эзофагита); в желудке (см. Язва желудка), двенадцатиперстной кишке (см. Язва двенадцатиперстной кишки); тощей кишке ([язва тощей кишки \(jejunal ulcer\)](#)), обычно как одно из проявлений синдрома Золлингера-Эллисона); при наличии у человека меккелевого дивертикула или поблизости от места проведения гастроэнтеростомии (пептическая язва анастомоза (stomal ulcer), язва анастомоза (anastomatic ulcer), краевая язва (marginal ulcer)).

См. также в других словарях:

[Пептическая язва](#) — (ulcus pepticum; греч. peptei переваривать) язва желудочно-кишечного анастомоза, возникающая иногда после резекции желудка или дренирующих операций вследствие высокой секреции соляной кислоты; в зарубежной литературе термин «пептическая язва»... (Медицинская энциклопедия)

[ЯЗВА ПЕПТИЧЕСКАЯ](#) — местное повреждение ткани внутренней оболочки того отдела пищеварительного тракта (обычно желудка или начального участка двенадцатиперстной кишки), который подвергается действию желудочного сока. Этот сок состоит главным образом из пепсина и... (Энциклопедия Кольера)

язва пептическая — (u. pepticum) Я. желудка, кишки или пищевода, развившаяся вследствие разрушающего действия желудочного сока на слизистую оболочку. ... (Большой медицинский словарь)

peptic ulcer — мед. язва желудка и двенадцатиперстной кишки(медицина)
язва желудка и двенадцатиперстной кишки, пептическая язва...
(Большой англо-русский и русско-английский словарь)

peptic ulcer — 1> _мед. язва желудка и двенадцатиперстной кишки, пептическая язва... (Новый большой англо-русский словарь)

peptic ulcer — med. язва желудка и двенадцатиперстной кишки... (Англо-русский словарь Мюллера)

Язвенная болезнь (peptic ulcer) — Я. б. представляет собой распространенное заболевание, происхождение и течение к-рого имеет выраженную психосоматическую обусловленность. Язвы образуются, когда излишнее количества кислотных пищеварительных соков разъедает защитную слизистую... (Психологическая энциклопедия)

peptic — 1. adj.; physiol. 1) пищеварительный; - peptic ulcer 2) пепсиновый 2. noun; pl.; jос. пищеварительные органы... (Англо-русский словарь Мюллера)

- **Пепсин** (греч. pépsis — пищеварение) — протеолитический фермент класса гидролаз (КФ 3.4.23.1), вырабатываемый главными клетками слизистой оболочки желудка, осуществляет расщепление белков пищи до пептидов.

Как уменьшить стресс

- Каждый день выделяйте достаточно времени для отдыха.
- Питайтесь по режиму и здоровой пищей. Не переедайте.
- Умеренно занимайтесь физической культурой, например быстрой ходьбой.
- Если вас что-то беспокоит, поговорите об этом с другом
- Проводите больше времени в кругу семьи.
- Разделяйте с другими домашние обязанности.
- Осознавайте пределы своих физических и эмоциональных возможностей.
- Ставьте перед собой реалистичные цели, избегайте максимализма.
- Будьте организованны, уравновешенны и планируйте дела с учётом Ваших сил.
- Развивайте кротость, терпение и другое.
- Выделяйте время для себя.

**Благодарю
за внимание!**

