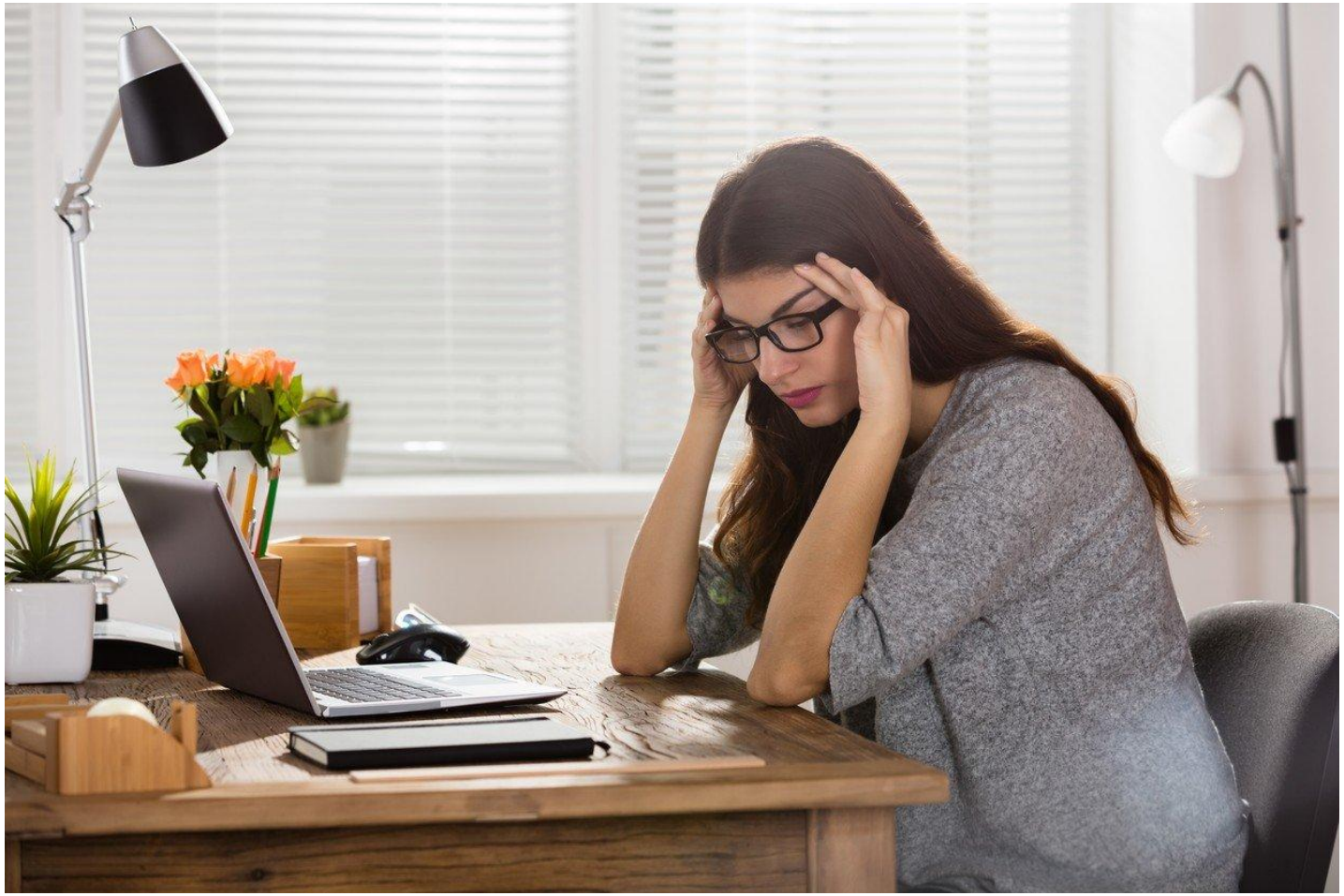
УТОМЛЕНИЕ ПРИ ФИЗИЧЕСКОЙ И УМСТВЕННОЙ РАБОТЕ: КОМПЕНСИРОВАННОЕ, НЕКОМПЕНСИРОВАННОЕ, ОСТРОЕ, ХРОНИЧЕСКОЕ

Подготовила: Иванова А.А
Группа: 10-сНБо19-2

Утомление – это функциональное состояние, временно возникающее под влиянием продолжительной и интенсивной работы и приводящее к снижению ее эффективности.

Утомление проявляется в том, уменьшается сила и выносливость мышц, ухудшается координация движений, возрастают затраты энергии при выполнении работы одинакового характера, замедляется скорость переработки информации, ухудшается память, затрудняется процесс сосредоточения и перераспределения внимания, усвоения теоретического материала.



Утомление наступает при **физической и умственной деятельности.**

Оно может быть:

ОСТРЫМ, т.е. проявляться в короткий промежуток времени, и **ХРОНИЧЕСКИМ**, т.е. носить длительный характер (вплоть до нескольких месяцев);

ОБЩИМ, т.е. характеризующим изменение функций организма в целом, и **ЛОКАЛЬНЫМ**, затрагивающим какую-либо ограниченную группу мышц, орган, анализатор.

Различают две фазы утомления:

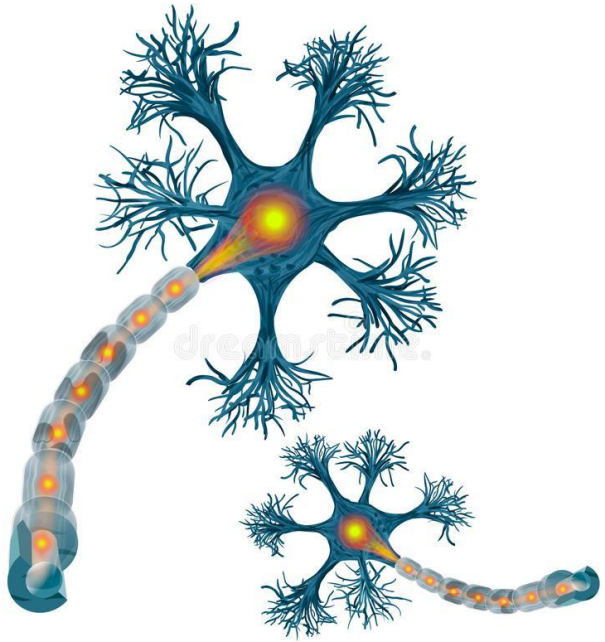
1) компенсированную (когда нет явно выраженного снижения работоспособности из-за того, что включаются резервные возможности организма);

2) некомпенсированную (когда резервные мощности организма исчерпаны и работоспособность явно снижается).

Систематическое выполнение работы на фоне не довосстановления, непродуманная организация труда, чрезмерное нервно-психическое и физическое напряжение могут привести к **переутомлению**, а следовательно, к перенапряжению нервной системы, ***обострениям сердечно-сосудистых заболеваний, гипертонической и язвенным болезням*****,** снижению защитных свойств организма. Физиологической основой всех этих явлений является нарушение баланса ***возбудительно тормозных нервных процессов.***

Умственное переутомление особенно опасно для **психического здоровья** человека, оно связано со способностью центральной нервной системы долго работать с перегрузками, а это в конечном итоге может привести к развитию запредельного торможения, к нарушению сна, разлаженности взаимодействия вегетативных функций.

Известно, что нервная клетка **является источником двигательных импульсов и трофических влияний.** В процессе мышечной деятельности, как в нервной клетке, так и в мышцах расходуются источники энергии и изменяются условия внутренней среды организма.



На развитие утомления влияет:

1. ухудшение кровоснабжения мышц;
2. угнетение активности ферментов;
3. изменения рецепторов и сократительных структур мышцы;
4. нарушение гормональной функции эндокринного аппарата;
5. кислородное голодание тканей.

1) **умственное** (например, при игре в шахматы);

2) **сенсорное** (например, у спортсменов-стрелков при напряженной функции анализаторов);

3) **эмоциональное** (эмоции – неразлучные спутники спортивной деятельности);

4) **физическое** (в результате напряженной мышечной деятельности).

Физическое утомление многогранно

Нагрузки могут быть **статистические** и **динамические**. Выполняемые упражнения различаются по мощности. Движения бывают **циклического** и **ациклического характера**. Отсюда и причины возникновения утомления будут различны.

При динамической работе наблюдается постоянное чередование сокращения и расслабления мышц, а следовательно, возбуждения и торможения нервных клеток, поэтому утомление возникает спустя некоторое время.

Статистические усилия характеризуются быстро наступающим утомлением. В данном случае утомление обуславливается непрерывным и интенсивным потоком импульсов от мышц, находящихся в постоянном напряжении.

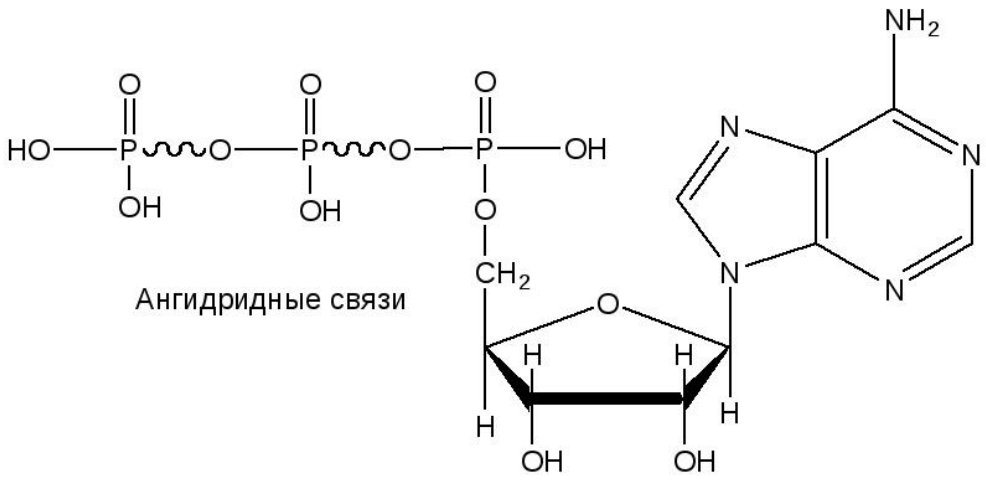
В зависимости от числа мышц, участвующих в работе, физическое утомление разделяют на три вида:

1) локальное;

2) региональное;

3) глобальное.

АТФ



- Известно, что мышечная деятельность связана с образованием и расходом энергии. В качестве основного поставщика энергии выступает АТФ **(аденозинтрифосфорная кислота**). Так как ее запасы невелики, продолжение деятельности возможно только за счет постоянно происходящего **ресинтеза**.
- В зависимости от интенсивности выполняемой работы ресинтез может осуществляться благодаря анаэробным и аэробным реакциям. Реакции, совершающиеся в безкислородной среде получили название анаэробных. Они является энергетически более эффективными по сравнению с аэробными.

К анаэробным реакциям относят:

- **креатинфосфокиназную реакцию**, связанную с расщеплением креатинфосфата;

- **гликолиз** – расщепление гликогена до молочной кислоты.

Утомление проявляется:

1. в сдваивании дыхательных циклов на один цикл движения (при гребле, плавании);
2. в притормаживании или временном прекращении дыхательных движений (при выполнении силовых упражнений);
3. в нарушении согласованности между дыханием и движением;
4. в более выраженных колебаниях продолжительности двигательных и дыхательных циклов.

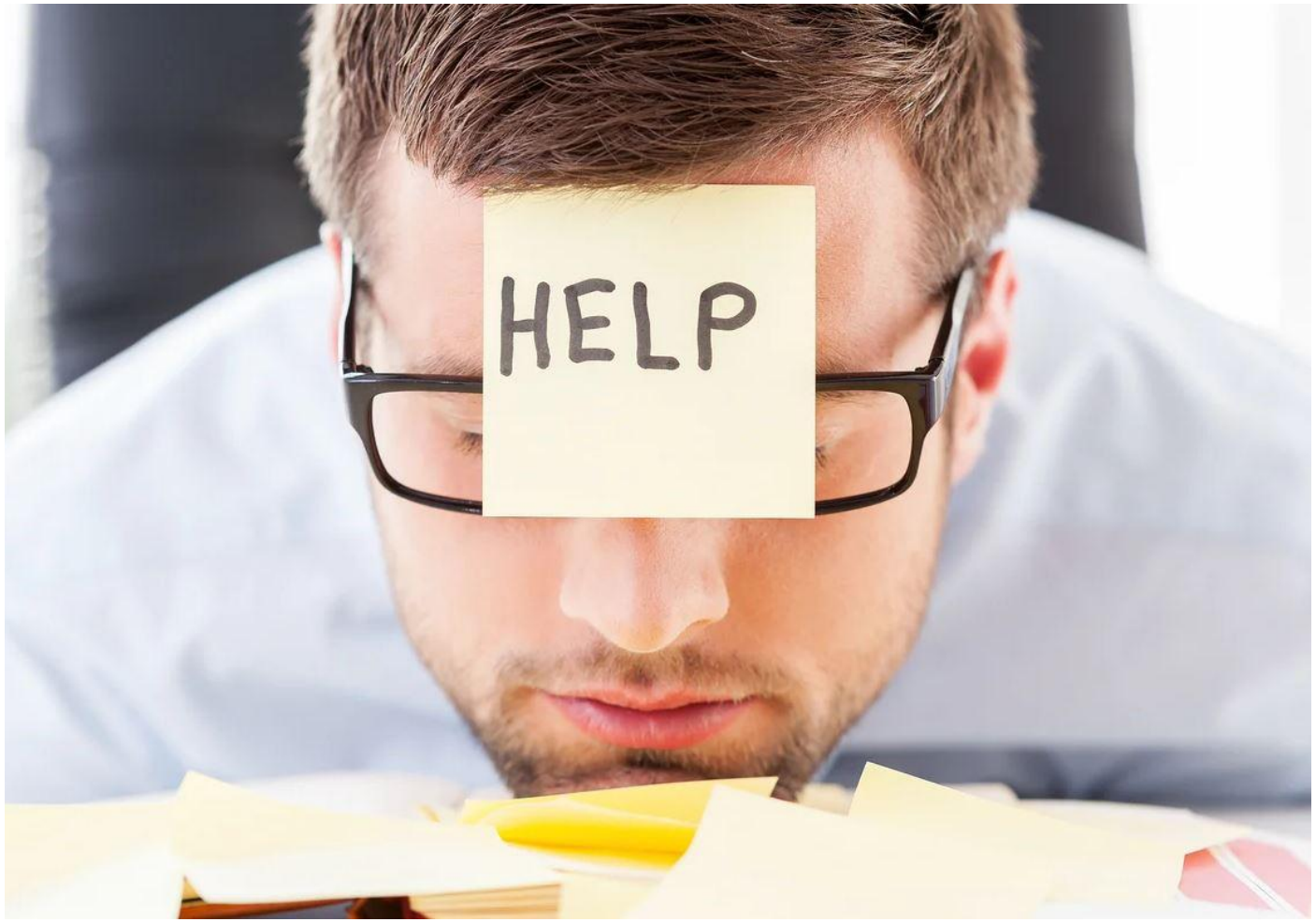
Показатели, сигнализирующие о приближении утомления:

1) увеличение числа ошибок и брака как результат расстройства координации в поведении;

2) неспособность к созданию и усвоению новых, полезных навыков;

3) расстройство старых автоматических навыков.

Одно из проявлений дискоординации функции в период утомления – увеличение энергетических трат на единицу произведенной работы как следствие повышения физиологической стоимости работы.



НАЧАЛЬНУЮ СТАДИЮ РАЗВИТИЯ УТОМЛЕНИЯ МОЖНО РАЗДЕЛИТЬ НА ТРИ ФАЗЫ:

1) фаза простого преодоления чувства усталости, когда нет необходимости в компенсаторных изменениях;

2) фаза деэкономизации работы (включаются дополнительные моторные единицы);

3) фаза двигательной компенсации утомления.

ВОССТАНОВЛЕНИЕ – процесс, происходящий в организме после прекращения работы и заключающийся в постепенном переходе физиологических и биохимических функций к исходному состоянию. Время, в течение которого происходит восстановление физиологического статуса после выполнения определенной работы, называют восстановительным периодом.

Мышечное расслабление рассматривают как выражение тормозного процесса соответствующих структур центральной нервной системы. При этом в нервных центрах происходит активация восстановительных процессов, и это обеспечивает отдых в ходе деятельности. Наоборот, при неполном расслаблении мышц происходит излишняя трата энергии, что приводит к более быстрому развитию утомления.

Характер мышечного расслабления зависит:

1) от скорости выполнения движений – с увеличением скорости движений способность к расслаблению ухудшается;

2) от величины произведенной работы – в условиях развивающегося утомления расслабление становится менее полным;

3) от степени овладения двигательным навыком – для ранних этапов освоения движений характерна излишняя напряженность, которая в дальнейшем, по мере спортивного совершенствования, исчезает.

Различают **раннюю и позднюю фазу восстановления**.

Ранняя фаза заканчивается через несколько минут после легкой работы, после тяжелой – через несколько часов;

поздние фазы восстановления могут длиться до нескольких суток.

Функции различных систем организма восстанавливаются не одновременно. К примеру, после длительного бега первой возвращается к исходным параметрам функция внешнего дыхания (частота и глубина);

через несколько часов стабилизируется частота сердечных сокращений и артериальное давление; показатели же сенсомоторных реакций возвращаются к исходному уровню спустя сутки и более; у марафонцев основной обмен восстанавливается спустя трое суток после пробега.

Главный критерий положительной динамики восстановительных процессов – готовность к повторной деятельности, а наиболее объективным показателем восстановления работоспособности служит максимальный объем повторной работы.

Чтобы ускорить процесс, восстановления, в спортивной практике используется активный отдых, т.е. переключение на другой вид деятельности.