

## **Тема занятия №9: Общие реакции организма на повреждение.**

### ***Общие реакции организма на повреждение.***

*В развитии реакций на повреждение различного происхождения имеются общие закономерности: активация приспособительных реакций организма обычно с последующим нарушением деятельности органов, физиологических систем и организма в целом. В развитии адаптивных реакций важное значение имеет активация симпатoadреналовой и гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой систем, характерная для первой стадии стресса. При развитии общих реакций нарушаются функции многих органов и систем: нередко наблюдаются различные виды аритмий, недостаточность коронарного кровотока, уменьшение сердечного выброса, падение тонуса артерий и вен и другие признаки сердечной недостаточности: нарушается микроциркуляция в тканях и органах, отмечается агрегация и агглютинация эритроцитов «сладж-синдром». Расстройство кровотока в тканях приводят к нарушению снабжения их кислородом и субстратами обмена веществ, активизируется анаэробный гликолиз. При этом в тканях и крови накапливаются недоокисленные продукты и рН в них сдвигается в кислую сторону. В тканях задерживаются биологически активные вещества (гистамицин, кинины), способствующие изменению просвета кровеносных сосудов, проницаемости их стенки и кровотока в них. Часто наблюдается диспротеинемия, накапливаются продукты денатурации белка и происходит распад клеток. Нарушение внешнего дыхания проявляется разнообразными изменениями ритма, глубины и частоты дыхательных движений, соотношениями фаз вдоха и выдоха. Могут возникать патологические формы дыхания типа периодического дыхания Биота, Чейна — Стокса, дыхание Куссмауля и др. Одно из наиболее тяжелых расстройств дыхания наблюдается при так называемом «шоковом легком», приводящем к нарушению его газообменной функции и кровообращения в нем. Нарушения органно-тканевой гемодинамики могут привести к почечной или печеночной недостаточности, нарушениям работы головного мозга.*

*При экстремальных состояниях возникают так называемые «порочные*

круги». Так, в результате уменьшения транспорта кислорода в ткани страдает нервная система и нарушаются функции сосудодвигательного центра. При этом многие сосудистые рефлексy ослабляются или изменяются. Последнее приводит к еще большему падению АД и уменьшению сердечного выброса, что обуславливает дальнейшее нарушение регулирующего действия нервной системы, ухудшение гемодинамики и снижение транспорта кислорода. Если этот порочный круг не будет разорван, то нарастающие нарушения могут привести к терминальному состоянию. Описанные выше изменения обмена веществ и физиологических функций при экстремальных состояниях имеют сходные черты и во многом определяются наличием и степенью гипоксии. Она, как правило, носит смешанный характер: вызывается различными комбинациями расстройств дыхания, кровообращения, оксигенации гемоглобина в легких и его дезоксигенацией в тканях. Экстремальные состояния отягощаются действием других факторов, к которым, в частности, относят стресс, боль, ожоги дыхательных путей, общее переохлаждение, чувство затруднения дыхания при попадании в замкнутое пространство и т.д.

В развитии экстремальных состояний большое значение имеет реактивность организма. Дети, старики, физически и психологически неподготовленные люди страдают при экстремальных состояниях тяжелее.

**Экстремальные факторы** подразделяют на экзогенные и эндогенные.

- Экзогенные экстремальные факторы характеризуются высокой (разрушительной) интенсивностью или чрезмерной длительностью воздействия.

- Эндогенные (неблагоприятное, тяжёлое течение болезней и болезненных состояний):

- ◆ недостаточность функций органов и физиологических систем;
- ◆ значительная кровопотеря;
- ◆ избыток продуктов иммунных или аллергических реакций;
- ◆ существенный дефицит или избыток БАВ либо их эффектов;
- ◆ психические травмы и перенапряжения.

*Условия, способствующие возникновению экстремальных состояний*

- *Факторы, потенцирующие эффекты экстремальных агентов. Например, последствия кровопотери усугубляются в условиях повышенной температуры воздуха; сердечная недостаточность при выполнении чрезмерной физической нагрузки может привести к кардиогенному шоку и т.д.*

- *Реактивность организма. Гипер - или гипоэргическое состояние организма (в отличие от нормэргического) существенно облегчает возникновение, усугубляет течение и исходы экстремального состояния.*

*Патогенез и проявления экстремальных состояний*

*В динамике экстремальных состояний выделяют три стадии: активации адаптивных механизмов, истощения и недостаточности их, экстремального регулирования организма.*

*Канадский патолог Г. Селье повреждающие факторы (действие низких температур, быстрый бег, кровопотеря, боль, сильные отрицательные и положительные эмоции и многое другое) назвал стрессорами, а реакцию на них — реакцией «стресс» или общим адаптационным синдромом, который разделил на три стадии.*

1. *Реакция тревоги. Возбуждаются определенные зоны гипоталамуса, гипофиз и надпочечники, активируется выработка адреналина, норадреналина и глюкокортикоидов. Происходит срочная мобилизация защитных сил организма для борьбы со стрессором и повреждением. Усиливается распад белков, жиров, гликогена и их превращение в глюкозу, кровь перераспределяется в пользу мозга и сердца, повышается артериальное давление, активируется дыхание.*

*Если действие стрессора прекращается или оно было слабым, то функции организма восстанавливаются (усиливаются процессы синтеза).*

2. *Стадия резистентности. Кора надпочечников гипертрофируется, выделение глюкокортикоидов устойчиво повышено. Повышается неспецифическая резистентность организма — устойчивость организма к патогенным воздействиям (кислородному голоданию, боли), которая*

*зависит от многих факторов (возраст, конституция, состояние нервно-эндокринной системы и т.д.).*

- 3. Стадия истощения. При сильном и длительном стрессе наступает истощение функции надпочечников и резервов организма, альтерация тканей и смерть.*

***Практическое занятие:*** *изучение общих реакций организма на повреждение. Общая характеристика экстремальных состояний; виды и общие механизмы их развития. Значение экстремальных состояний в патологии. Стресс: общая характеристика стресса как неспецифической реакции организма на действие различных экстремальных факторов. Стадии, механизмы развития и проявления стресса. Структурно-функциональные изменения. Приспособительное и повреждающее значение стресса.*

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Основы патологии: учебник для медицинских училищ и колледжей. Митрофаненко В.П., Алабин И.В. М. ГЭОТАР-Медиа, 2017.
2. Патологическая анатомия: учебник / под ред. В.С. Паукова. Струкова А.А., Серов В.В. М. ГЭОТАР-Медиа, 2018.
- 3. Основы патологии. Ремизов И. В., Дорошенко В. А. М.: Феникс, 2018.**
4. Основы патологии: учебник. Алабин И.В., Митрофаненко В.П. М. ГЭОТАР-Медиа, 2019.