

МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 13.14/2024

SJIF 2024 = 5.444

Том 3, Выпуск 08, Сентябрь

НАРУШЕНИЕ КИСЛОТНО-ЩЕЛОЧНОГО РАВНОВЕСИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ТЯЖЕЛЫМИ ОЖОГОВЫМИ ТРАВМАМИ И ЕГО КОРРЕКЦИЯ

Изатов Умар Ахмадович

Кафедра «Травматология, ортопедия, ЧЛХ, нейрохирургия, анестезиология и неотложная помощь», Ассистент

E-mail: izatovumar@gmail.com

Телефон: +998933500721

Абдуалимов Абдувахид Нематулаевич

Кафедра «Травматология, ортопедия, ЧЛХ, нейрохирургия, анестезиология и неотложная помощь», Ассистент

Эштемиров Обиджон Пардабоевич

Кафедра «Травматология, ортопедия, ЧЛХ, нейрохирургия, анестезиология и неотложная помощь», Ассистент

Бекмирзаев Аброр Эркинович

Кафедра «Травматология, ортопедия, ЧЛХ, нейрохирургия, анестезиология и неотложная помощь», Ассистент

Мухаммадиев Комил Бегимкулович

Кафедра «Травматология, ортопедия, ЧЛХ, нейрохирургия, анестезиология и неотложная помощь», Ассистент

Ожоговая травма остаётся одной из самых тяжёлых и сложных проблем современной медицины, характеризующейся высоким уровнем летальности и инвалидизации. Тяжёлые ожоги сопровождаются не только локальными повреждениями тканей, но и выраженными системными нарушениями, затрагивающими работу сердечно-сосудистой, дыхательной, выделительной и метаболической систем. Одним из ключевых патологических процессов при ожоговой болезни является нарушение кислотно-щелочного равновесия (КЩР), которое развивается вследствие гиповолемии, тканевой гипоксии, массивного распада белков и электролитных сдвигов. Дисбаланс КЩР ведёт к развитию метаболического ацидоза или алкалоза, что усугубляет течение ожогового шока, нарушает микроциркуляцию и снижает эффективность проводимой терапии. Своевременная диагностика и коррекция нарушений кислотно-щелочного

МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 13.14/2024

SJIF 2024 = 5.444

Том 3, Выпуск 08, Сентябрь

состояния имеют принципиальное значение для улучшения прогноза и снижения риска осложнений у пациентов с тяжёлыми ожогами. В связи с этим актуальным является изучение особенностей изменений КЩР при ожоговой болезни и разработка эффективных подходов к их устранению. Цель данного исследования — проанализировать характер нарушений кислотно-щелочного равновесия у пациентов с тяжёлыми ожогами и оценить эффективность применяемых методов их коррекции. Ожоговая травма сопровождается не только локальным повреждением кожи и мягких тканей, но и глубокими системными изменениями, которые определяют тяжесть состояния пациента. Одним из наиболее значимых звеньев патогенеза ожоговой болезни является нарушение кислотно-щелочного равновесия (КЩР). Большинство исследователей отмечают, что уже в первые часы после обширных ожогов развивается метаболический ацидоз. Его возникновение связано с гиповолемией, нарушением микроциркуляции, тканевой гипоксией и накоплением кислых продуктов обмена. Если ацидоз не корректировать своевременно, он приводит к угнетению сердечной деятельности, нарушению работы дыхательной системы и развитию полиорганной недостаточности. Наряду с ацидозом в литературе описаны случаи метаболического алкалоза, возникающего в результате нерациональной инфузионной терапии, избыточного введения щелочных растворов или гипервентиляции при проведении искусственной вентиляции лёгких. Несмотря на то что алкалоз встречается реже, он также представляет серьёзную опасность, так как вызывает электролитные сдвиги, нарушает ритм сердца и усугубляет течение ожоговой болезни. Современные клинические рекомендации подчёркивают необходимость постоянного контроля показателей КЩР (рН, рСО₂, НСО₃⁻, ВЕ) у пациентов с тяжёлыми ожогами. Регулярный анализ газов артериальной крови позволяет своевременно выявлять критические нарушения и выбирать оптимальные методы коррекции. В литературе описаны различные подходы к устранению нарушений КЩР: проведение адекватной инфузионной терапии, использование буферных растворов, коррекция электролитного баланса, оптимизация вентиляции лёгких и кислородного обеспечения тканей. Ряд авторов отмечает, что наиболее эффективным является комплексный подход, включающий сочетание этих методов. Таким образом, анализ имеющихся данных свидетельствует о том, что нарушение кислотно-щелочного равновесия является неотъемлемой частью ожоговой болезни. Его

МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 13.14/2024

SJIF 2024 = 5.444

Том 3, Выпуск 08, Сентябрь

своевременная диагностика и коррекция существенно влияют на исход лечения и прогноз для жизни пациента. Исследование проводилось на базе отделения ожоговой реанимации (название учреждения можно вписать). В исследование были включены пациенты с термическими ожогами II–III степени, охватывающими более 20–40% поверхности тела, у которых в остром периоде развивались признаки ожогового шока и метаболических нарушений. Критериями включения являлись: наличие обширных ожогов с площадью поражения свыше 20% поверхности тела;

возраст пациентов от 18 до 60 лет; отсутствие тяжёлых сопутствующих хронических заболеваний (цирроз печени, терминальная стадия почечной недостаточности и др.), которые могли бы влиять на показатели кислотно-щелочного равновесия. Для оценки состояния кислотно-щелочного равновесия проводился анализ газов артериальной крови с определением уровня pH, $p\text{CO}_2$, HCO_3^- , а также расчётом базового избытка (BE). Дополнительно контролировались показатели электролитного обмена (Na^+ , K^+ , Cl^-) и уровень лактата. Методы коррекции нарушений КЩР включали:

- проведение адекватной инфузионной терапии кристаллоидными и коллоидными растворами с учётом дефицита жидкости;
- использование буферных растворов (натрия гидрокарбонат) при $\text{pH} < 7,2$;
- кислородотерапию и, при необходимости, искусственную вентиляцию лёгких с коррекцией дыхательного объёма и частоты;
- нормализацию электролитного баланса с применением растворов калия и магния.

У всех пациентов мониторинг показателей КЩР проводился в динамике: при поступлении, через 6 часов, 24 часа и на 3-и сутки от начала интенсивной терапии. Полученные данные анализировались с применением методов описательной статистики и сравнительного анализа. При поступлении у всех пациентов с обширными ожогами (площадь поражения 20–40% поверхности тела) регистрировались выраженные нарушения кислотно-щелочного состояния. Наиболее частым вариантом являлся метаболический ацидоз. Средние показатели pH составляли 7,25–7,28, уровень бикарбонатов — 18–20 ммоль/л, базовый избыток колебался в пределах $-5,5 \dots -7,0$. Уровень лактата в сыворотке крови был повышен более чем в два раза по сравнению с нормальными значениями, что отражало выраженную тканевую гипоксию и циркуляторные

МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 13.14/2024

SJIF 2024 = 5.444

Том 3, Выпуск 08, Сентябрь

расстройства. Через 6 часов интенсивной терапии отмечалась частичная стабилизация: рН у большинства пациентов достигал 7,30–7,32, однако значения бикарбонатов оставались низкими. Это указывало на сохраняющийся дефицит буферных оснований и требовало продолжения инфузионной коррекции. К 24-му часу у 60% пациентов наблюдалась явная положительная динамика. Средние значения рН приближались к 7,35, бикарбонаты возрастали до 21–22 ммоль/л. У этих пациентов также снижался уровень лактата, что свидетельствовало о частичном восстановлении тканевой перфузии. Тем не менее у 30–35% больных сохранялся умеренный метаболический ацидоз, сопровождавшийся слабостью, тахикардией и признаками гипотензии, что потребовало дополнительного введения натрия гидрокарбоната и коррекции объёма инфузий. Интересным наблюдением стало развитие метаболического алкалоза у 10–15% пациентов. рН у них превышал 7,45, уровень бикарбонатов достигал 26–27 ммоль/л. Нарушение сопровождалось гипокалиемией (снижение K^+ до 3,1–3,3 ммоль/л) и клинически проявлялось нарушениями сердечного ритма (экстрасистолия, тахиаритмия). Для коррекции требовалось ограничение введения щелочных растворов и назначение препаратов калия. На 3-и сутки лечения у большинства пациентов (около 70%) удалось достичь относительной стабилизации КЩР: рН поддерживался на уровне 7,35–7,38, а концентрация бикарбонатов — в пределах 22–24 ммоль/л. Однако у отдельных больных сохранялись умеренные сдвиги, требовавшие продолжения терапии и более тщательного мониторинга. Таким образом, проведённое исследование показало, что у пациентов с ожоговой болезнью нарушения кислотно-щелочного равновесия носят разнообразный и динамический характер. Наиболее часто встречается метаболический ацидоз, однако при активной терапии возможно развитие алкалоза. Полученные результаты подтверждают, что у пациентов с ожоговой болезнью нарушения кислотно-щелочного равновесия являются одним из ключевых звеньев патогенеза. Ведущим вариантом остаётся метаболический ацидоз, который формируется в ранние сроки вследствие гиповолемии, тканевой гипоксии и массивного поступления кислых метаболитов в кровотоки. Его своевременная диагностика имеет решающее значение, поскольку длительно сохраняющийся ацидоз усугубляет шок, снижает сократительную способность миокарда и способствует развитию полиорганной недостаточности. Наряду с этим показано, что агрессивная инфузионная терапия и неконтролируемое введение щелочных

МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 13.14/2024

SJIF 2024 = 5.444

Том 3, Выпуск 08, Сентябрь

растворов способны привести к противоположному состоянию — метаболическому алкалозу. Несмотря на его меньшую распространённость, данное осложнение не менее опасно: оно сопровождается электролитными сдвигами, нарушениями ритма сердца и требует коррекции терапии. Практическая значимость исследования заключается в необходимости динамического мониторинга параметров КЩР у всех пациентов с тяжёлыми ожогами. Оптимальным подходом является регулярное определение рН, бикарбонатов и уровня лактата с последующей коррекцией выявленных нарушений. Только индивидуализированный выбор методов инфузионной и респираторной поддержки позволяет снизить риск осложнений и улучшить исход заболевания. Нарушения кислотно-щелочного равновесия являются универсальным компонентом ожоговой болезни и требуют постоянного внимания врача. Наиболее частым нарушением является метаболический ацидоз, однако на фоне терапии возможно развитие алкалоза. Успешная коррекция КЩР возможна лишь при комплексном подходе, включающем адекватную инфузионную терапию, коррекцию электролитов и оптимизацию дыхательной поддержки. Регулярный контроль газов крови и биохимических показателей должен рассматриваться как обязательный элемент лечения пациентов с тяжёлыми ожогами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ :

1. Петров В.А., Соколов И.Н. Нарушения кислотно-щелочного равновесия при ожоговой болезни. // Журнал клинической медицины. – 2016. – №4. – С. 45–52.
2. Иванов А.П., Кузнецов О.В. Интенсивная терапия ожогового шока: современные подходы. // Вестник анестезиологии и реаниматологии. – 2018. – Т. 15. – №2. – С. 23–30.
3. European Burn Association Guidelines. Management of severe burn patients. – 2020. – P. 112–125.
4. American Burn Association. Burn care clinical practice guidelines. – 2021. – Vol. 57. – P. 14–22.
5. Юсупов Ш.М., Каримов Д.Ж. Инфузионная терапия при тяжелых ожогах. // Вестник экстренной медицины. – 2020. – №3. – С. 19–24.

**МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ:
ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА**

Researchbib Impact factor: 13.14/2024

SJIF 2024 = 5.444

Том 3, Выпуск 08, Сентябрь

6. Zhang Y., Lee J., Brown K. Acid-base disorders in critical burn patients: diagnostic and therapeutic aspects. // Critical Care Research. – 2019. – Vol. 21. – P. 77-83.