

сопровождается заметной гипоплазией или атрофией органа развитием лучевых аномалий [1, 4].

Таким образом, облучение зародышей на 12-13 сутки вызывает общие лучевые повреждения, которые проявляются расширением кровеносных сосудов, стазом, наличием очагов деструкции, вакуолей. Эти общие изменения рассматриваются как лучевые повреждения, которые в основном исчезают к 21 суткам эмбриогенеза, остаются лишь единичные очаги деструкции.

Локальные изменения, характерны только для придатка семенника. Они выражаются в повреждении канальцев как основной структурной единицы органа. Эпителиальные элементы поврежденных канальцев вытесняются малодифференцированными клетками соединительной ткани, вызывающей склероз канальцев и гипоплазию органа. Придаток семенника приобретает необычную форму. Известно, что в канальцах придатка, особенно формирующей головку, происходит созревание сперматозоидов. Разрастание соединительной ткани в придатке семенника может нарушать созревание и продвижение сперматозоидов в постнатальный период, что проявиться бесплодием.

Список литературы:

1. Дорохович, Г. П. Влияние рентгеновского облучения на формирование семенника в эмбриогенезе белой крысы/ Г.П. Дорохович // Материалы докладов международной научной конференции под редакцией проф. П.И.Лобко и проф. Я.Р.Мацюка. Минск, 2000. – С. 16-17.
2. Москалев, Ю. И. Отдаленные последствия ионизирующих излучений / Ю.И. Москалев. – М., 1991. – С. 287.
3. Коггл, Дж. Биологические эффекты радиации / Дж. Коггл. – М., 1986. – С. 265.
4. Дорохович, Г. П. Экспериментальное воздействие на эмбриональное развитие внутренних мужских половых органов и врожденные пороки / Г. П. Дорохович // Морфология. – 2002. – Т.2. – №2/3. – С.49.

ОСНОВНОЙ ОБМЕН У ПАЦИЕНТОВ С ЦИРРОЗОМ ПЕЧЕНИ: РОЛЬ ИЗМЕНЕНИЙ КОМПОНЕНТНОГО СОСТАВА ТЕЛА

**Жариков Ю. О., Гаджихмедова А.Н., Волошин И. А.,
Алиева А. М., Жарикова Т. С., Николенко В. Н.,
Масленников Р. В.**

Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М.Сеченова,
Российская Федерация

Актуальность. Антропонутициология, возникшая на стыке антропологической анатомии и нутрициологии, представляет собой относительно новое направление интегративной медицины. Антропометрические измерения и показатели компонентного состава тела используют в практическом

здравоохранении для прогнозирования развития и оценки рисков течения неинфекционных заболеваний. Биоимпедансный анализ компонентного состава тела является одним из методов антропонутириологии, описывающим абсолютное и относительное количество мышечной и жировой ткани, водных секторов организма, особенности нутриционного статуса и регенеративного потенциала [1, 2]. Эти данные могут использоваться для определения тактики ведения пациентов. Например, в блок-схеме диетотерапии в японских рекомендациях по лечению цирроза печени 2020 г. пациентов первоначально проверяют на уровень сывороточного альбумина, классификацию Чайлд-Пью и наличие саркопении, и даже если ни одно из этих условий не возникло, пациентам с низким показателем ИМТ ($<18,5 \text{ кг/м}^2$) рекомендуется диетическое руководство и общее энтеральное питание с учетом риска саркопении [3]. Однако точного определения критериев риска саркопении дано не было.

Международные руководства также утверждают, что случаи цирроза печени с низким ИМТ подвергаются высокому риску саркопении, и рекомендуют детальную патофизиологическую оценку и диетическое вмешательство [4]. Что касается раздельного питания, то оно также настоятельно рекомендуется для улучшения небелкового дыхательного коэффициента, в основе которого лежат особенности основного обмена веществ пациента. Таким образом, представляет научно-практический интерес определение взаимосвязи основного обмена у пациентов с циррозом печени с показателями компонентного состава тела.

Цель. Оценка компонентов состава тела, влияющих на уровень основного обмена при циррозе печени.

Методы исследования. Проведен ретроспективный анализ результатов обследования пациентов с циррозом печени различной этиологии за период 2020 по 2023 гг, проходивших лечение в отделении гепатологии Клиники пропедевтики внутренних болезней, гастроэнтерологии и гепатологии им. В. Х. Василенко Сеченовского университета. Критерии включения пациентов в исследование: подтвержденный диагноз ЦП; возраст от 18 до 70 лет. Критерии исключения пациентов из исследования: отказ от дальнейшего участия в исследовании; наличие любых заболеваний или состояний, диагностированных во время исследования и способных влиять на основное заболевание. Оценивались данные 44 и 66 пациентов мужского и женского пола соответственно.

Степень тяжести цирроза печени определяли с помощью шкалы Чайлд-Пью. Антропометрическое обследование проводили по методологическим требованиям с оценкой компонентного состава тела пациентов при помощи прибора ABC-01 «МЕДАСС» (НТЦ МЕДАСС, Россия) [1].

Статистический анализ проводили в STATISTICA 10 (StatSoft, США). Количественные показатели с нормальным распределением описывали при помощи среднего значения (μ) и стандартного отклонения (σ). Описание анализируемых количественных показателей с распределением, отличным от

нормального, проводилось с помощью медианы (Me) и нижнего и верхнего квартилей (Q1-Q3). Сравнение двух групп выполнялось при помощи критерия Манна-Уитни, трех и более групп – с помощью критерия Краскела-Уоллиса. Связь между переменными оценивали методом ранговой корреляции Спирмена. Анализ пропорциональных рисков Сох использовался для оценки независимых переменных (предикторов) изменений основного обмена. $P\text{-value} < 0,05$ считали статистически значимым.

Результаты и выводы. Биоимпедансный анализ дает возможность выбора наиболее информативных способов нормировки показателей общего метаболизма, опираясь не только на антропометрические данные, но и на компонентный состав тела. Оценки основного обмена востребованы в диетологии и других областях медицины, в т.ч. гастроэнтерологии и нутрициологии. Основной обмен здорового взрослого человека составляет примерно 1 ккал на 1 кг массы тела за 1 ч. Величина основного обмена зависит от пола, возраста, длины, массы, температуры тела и других факторов. У здоровых взрослых мужчин основной обмен составляет в среднем 1800–2100 ккал/сут., а у женщин – 1300-1500 ккал/сут [1]. Медиана и межквартильный размах основного обмена, полученные в ходе нашего исследования, составили у мужчин с ЦП составили 1631,0 (1577,5-1760,0) ккал/сут, у женщин – 1337,0 (1256,0-1421,5) ккал/сут; $p\text{-value} = 0,005$. При оценке основного обмена в зависимости от класса ЦП были получены следующие данные: класс А 1465,5 (1359,3-1630,5) ккал/сут; класс В 1333,5 (1227,8-1491,0) ккал/сут и класс С 1452,5 (1131,5-1510,3) ккал/сут (Критерий Краскела-Уоллиса 10,5; $p\text{-value} = 0,005$).

Многофакторный анализ позволил выделить основные параметры компонентного состава тела, связанные с изменением основного обмена у пациентов с ЦП: активная клеточная масса (АКМ) ($p\text{-value} < 0,001$), доля скелетной мускулатуры ($p\text{-value} < 0,001$); минеральная масса ($p\text{-value} < 0,001$) и пол пациента ($p\text{-value} < 0,001$) и фазовый угол ($p\text{-value} < 0,001$).

Доказано, что АКМ по функциональной активности и объему оказывает наибольшее влияние на основной обмен, так как это понятие включает в себя наиболее энергозатратные ткани организма, в первую очередь мышечную массу. Чем больше в организме человека АКМ, тем выше энергозатраты (включая основной обмен, затраты на термогенез и физическую активность). У мужчин и женщин при увеличении массы тела наряду с накоплением жировых тканей отмечается увеличение скелетно-мышечной массы, что влечет за собой рост основного обмена [1].

По популяционным данным основной обмен у мужчин увеличивается до 30-40-летнего возраста и в дальнейшем постепенно снижается, при этом скорость снижения составляет 0,5-1% в год. Механизмами такого снижения могут являться уменьшение активности клеток, замедление обмена веществ, снижение мышечного тонуса, а также уменьшение массы печени, мозга, сердца и почек – органов, где обмен веществ и расход энергии происходят наиболее

интенсивно [1]. В проведенном исследовании пациенты, согласно возрасту, были преимущественно отнесены к I-II периоду зрелости.

В статье Пересецкой О. В. и соавторов отражено, что взаимосвязь направленных в разные стороны процессов, а именно анаболических (пластический обмен) и катаболических является основой динамического равновесия метаболизма, что обеспечивается сложной регуляцией на разных уровнях. Главные детерминанты энергетического обмена – это основной обмен, уровень активности и тепловой эффект пищи. Наибольший вклад в формирование основного обмена (до 70%) вносит тощая масса тела, которая включает органы и ткани с высокой (мозг, печени, сердце, почки) и низкой (скелетная мускулатура и костная ткань) скоростью обмена веществ. Для абсолютных значений используют прямую калориметрию и непрямую респираторную калориметрию [5].

Расчет показателя основного обмена как составляющей суточных энергозатрат следует проводить с учетом особенностей компонентного состава тела. При невозможности проведения биоимпедансного исследования и расчета основного обмена с учетом величины тощей массы тела можно применять полученные в ходе данного исследования результаты, пересчитанные на 1 кг массы тела: удельная величина основного обмена у мужчин с ожирением I степени – 18,5 ккал/сут, с ожирением II степени – 16,6 ккал/сут, с ожирением III степени – 14,6 ккал/сут; у женщин – соответственно 16,7, 15,0 и 13,5 ккал/сут. [6].

А. Pontes-Silva отмечает, что ИМТ должен всегда оцениваться с помощью дополнительных показателей, способных отобразить пропорциональность тела. Как пример таких показателей исследователь приводит отношение талии к росту, сагиттальный диаметр живота, или оба этих индекса для исключения абдоминального ожирения у пациентов, которое является значимым фактором риска развития осложнений при различных заболеваниях, в том числе при ЦП [7]. Индекс талия/бедро имел статистическую значимость $p\text{-value} = 0,034$ при однофакторном регрессионном анализе, однако многофакторный анализ не показал такой значимости связи.

Е. Г. Чехонина и др. выявили особенности метаболического статуса у пациентов с ожирением и неалкогольной жировой болезнью печени, которые демонстрируют повышенные значения энергозатрат покоя на фоне снижения скорости окисления жиров и повышения скорости окисления углеводов [8]. Показатели энергозатрат покоя у 31% пациентов превышали референсные значения на 11% при неалкогольной болезни печени. При изучении скорости окисления жиров, белков и углеводов были выявлены метаболические нарушения в виде снижения скорости окисления жиров в среднем на 8% от нижней границы нормы у 19% пациентов. Показатели скорости окисления углеводов демонстрировали противоположную тенденцию – у 38% обследованных наблюдалось повышение скорости окисления углеводов в среднем по группе на 17%. Выявленные особенности метаболического статуса

у обследованных пациентов демонстрируют повышенные значения энерготрат покоя на фоне снижения скорости окисления жиров и повышения скорости окисления углеводов [8].

Регрессионный анализ предикторов изменения основного обмена у пациентов с ЦП позволяет идентифицировать и классифицировать различные параметры, которые также повышают риск развития осложнений у пациентов с циррозом печени. Эти результаты являются основой для разработки стратегий для мониторинга и управления нутриционными рисками и улучшения качества жизни пациентов с циррозом печени.

Список литературы:

1. Биоимпедансный анализ состава тела человека / Д. В. Николаев [и др.]. – М. : Наука, 2009. – 392 с.
2. Программа оценки параметров компонентного состава тела и клинико-морфологических особенностей пациентов с циррозом печени / Ю. О. Жариков. – Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU 2023612422, 02.02.2023. Заявка № 2023611294 от 18.01.2023.
3. Nishikawa, H. Body Composition in Chronic Liver Disease. / H. Nishikawa, SK. Kim, A. Asai // Int J Mol Sci. – 2024. – Vol. 25(2). – P. 964.
4. Evidence-based clinical practice guidelines for liver cirrhosis 2020 / H. Yoshiji / Journal of Gastroenterology. – 2021. – Vol. 56(7). – P. 593-619.
5. Пересецкая, О. В. Исследование основного обмена и его использование в клинической практике (обзор) / О. В. Пересецкая, Л. В. Козлова, В. В. Бекезин // Смоленский медицинский альманах. – 2023. – №1. – С.18-25.
6. Компонентный состав тела и величина основного обмена у пациентов с избыточной массой тела и ожирением / Е. А. Бурляева [и др.] // Вопросы питания. – 2022. – Т. 91, № 5 (543). – С. 78-86.
7. Pontes-Silva, A. May Skeletal Muscle Index Predict Mortality in Individuals with Cirrhosis? / A. Pontes-Silva // Journal of Clinical and Experimental Hepatology. 2023. – Vol. 13 (1). – P. 190.
8. Чехонина, Ю. Г. Оценка показателей основного обмена у пациентов с ожирением и неалкогольной жировой болезнью печени / Ю. Г. Чехонина, К. М. Гаппарова // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2023. – Т. 22, № S6. – С. 50.

ИТОГИ И ПРИОРИТЕТЫ В РАБОТЕ МУЗЕЯ АНАТОМИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА СТУДЕНТОВ

Жданович В. Н., Балако А. И, Кузьменко А. В., Угольник Т. С.

Гомельский государственный медицинский университет, Республика Беларусь

Развитие музея анатомического творчества студентов, кафедры анатомии человека Гомельского государственного медицинского университета современными анатомическими моделями и муляжами требует поиска не только новых способов их изготовления, но и композиционных решений.