

стендную физическую нагрузку (силовая, анаэробная), так как ее легче проводить тучному индивидууму (даже в домашних условиях), и она способствует активации синтеза белка в мышечных волокнах 2 типа (белых мышечных волокнах), которые составляют большую часть мышечной массы. Это способствует более легкому изменению стиля жизни, повышению энергозатрат, а значит и контролю над массой тела.

Как показала практика диетотерапии ожирения, наиболее эффективными являются высокобелковые диеты. Негативным проявлением таких диет является накопление в крови избытка некоторых аминокислот (гипераминоацидемия), что может способствовать проявлению интоксикации. Для уменьшения интоксикации следует использовать белки с высоким содержанием разветвленных аминокислот, которые проявляют анаболическое влияние и предотвращают накопление аминокислот в крови. Ключевая роль отводится лейцину, который действует как триггер анаболического сигнала. Лейцин ответственен за перенос потребляемой энергии с адипоцитов на мышечную ткань, что способствует потере массы тела и повышению энергозатрат [4].

Процесс *эндогенного синтеза* глюкозы (глюконеогенез) также осуществляется с большой затратой энергии АТФ: при распаде глюкозы в анаэробных условиях до пировиноградной кислоты выделяется 2 молекулы АТФ, а на обратный ресинтез глюкозы затрачивается 6 молекул АТФ. Продукты, содержащие субстраты для ресинтеза будут поддерживать гомеостаз глюкозы и устойчивое снабжение мозга энергией. Это улучшит общее самочувствие и душевное состояние пациента и позволит легко переносить редуцирование рациона. В качестве субстрата для глюконеогенеза целесообразно использовать или чистую фруктозу или ее полимер инулин, который содержится в большом количестве, например, в топинамбуре. Известно, что этап глюконеогенеза происходит только в постабсорбтивном периоде (период, протекающий перед очередным приемом пищи), поэтому фруктозу и инулин следует применять именно в этот период. Прием этих веществ вместе с основным приемом пищи (абсорбтивный период) не рекомендуется, поскольку в этот период выделяется гормон инсулин, который блокирует этап глюконеогенеза, т. е. превращение фруктозы в глюкозу. В этом случае происходит накопление фруктозы в крови и в тканях, что способствует образованию нерастворимых конгломератов, которые в зрачке приводят к развитию катаракты, а в нервах — нейропатии. Мы считаем целесообразным рекомендовать в диетотерапии ожирения прием фруктозы и инулина исключительно в постабсорбтивный период, что повысит эффект диетотерапии, предотвратит возможное развитие гипогликемического состояния и не допустит развитие упомянутых выше негативных проявлений.

Заключение

Таким образом, причиной развития энергетического дисбаланса является снижение активности энергозависимых процессов (теплопродукции, синтеза белка и глюконеогенеза), на интенсивность которых можно воздействовать пищевыми соединениями являющимися субстратами для этих процессов. Отрицательный энергетический баланс можно создавать в абсорбтивный период за счет использования пищевых соединений, влияющих на теплопродукцию и синтез белка, а в постабсорбтивный период на эндогенный синтез глюкозы.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Kulmanov, M. E.* A dynamic model of balanced nutrition / M. E. Kulmanov, E. K. Mukhamedjanov, O. V. Esyrev // Materials of the II International research and practice conference, May 9–10, 2012. — Wiesbaden, Germany, 2012. — Vol. 2. — P. 457–460.
2. *Бондарева, В. М.* Мозг и инсулин: новая роль древнего гормона / В. М. Бондарева, О. В. Чистякова // Природа. — 2008. — № 7. — С. 3–10.
3. *Glick, Z.* Brown adipose tissue: thermic response increased by a single low protein, high carbohydrate meal / Z. Glick, R. J. Teague, G. A. Bray // Science. — 1981. — Vol. 213. — P. 1125–1127.
4. *Zemel, M. B.* Effects of a Leucine and Pyridoxine-Containing Nutraceutical on Fat Oxidation, and Oxidative and Inflammatory Stress in Overweight and Obese Subjects / M. B. Zemel, A. Bruckbauer // Nutrients. — 2012. — Vol. 4. — P. 529–541.

УДК[611.81:616-073.756.8]:572.2

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЧЕЧЕВИЦЕОБРАЗНОГО ЯДРА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА (ПО ДАННЫМ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ)

Жданович В. Н., Тельнова А. А., Шинкевич И. А., Дорошкевич А. С.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

Одной из ведущих проблем современной нейроморфологии является выяснение закономерностей структурно-функциональной организации центральной нервной системы.

Возрастает интерес к исследованиям не только коры, но и экстрапирамидных центров головного мозга, в частности чечевицеобразного ядра (ЧЯ).

Цель

Выявление закономерностей изменения объема ЧЯ в зависимости от возраста у лиц мужского и женского пола.

Материал и методы исследования

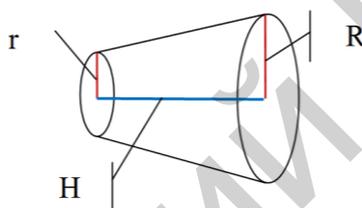
Для исследования использовались 52 томограммы, из которых 25 томограмм лиц мужского пола и, соответственно, 27 — женского. Были измерены максимальная длина, максимальная и минимальная ширина ЧЯ, а также рассчитан его объем. Расчеты проводились с помощью программы «Excel».

ЧЯ располагается латеральнее таламуса. От таламуса ЧЯ отделяет задняя ножка внутренней капсулы. Нижняя поверхность переднего отдела ЧЯ прилежит к переднему продырявленному веществу и соединяется с хвостатым ядром. Медиальная часть ЧЯ на горизонтальном разрезе суживается и углом обращена к колону внутренней капсулы, находящейся на границе таламуса и головки хвостатого ядра. Латеральная поверхность выпуклая и обращена к основанию островковой доли полушария большого мозга [1].

ЧЯ относится к экстрапирамидной системе, которая в свою очередь отвечает за управление движениями, поддержание мышечного тонуса и позы [2].

Измерение проводились в фронтальной и горизонтальной плоскостях. Форму ЧЯ брали как усеченный конус. Для расчета объема мы применили формулу:

$$V = \frac{1}{3} \pi H (R^2 + R \times r + r^2)$$



Результаты исследования и их обсуждение

Объем скорлупы у человека составляет 5–6 см³ примерно на 20 % больше объема хвостатого ядра (4–5 см³) и почти в 2 раза — бледного шара (2–3 см³). Объем ЧЯ в целом одинаков у мужчин и женщин, а также почти одинаков в правом и левом полушариях. Объем левого бледного шара превышает объем правого у мужчин лишь на 4,1 % и у женщин на 9 %. Объем скорлупы — 0,85 %, бледного шара — 0,24 % объема всего полушария. Измерения других авторов дали несколько иные, но, в общем, сходные результаты: скорлупы — от 5,6 до 9,5; наружной части бледного шара — от 1,2 до 2,1 и внутренней — от 0,4 до 0,8 см³ [4].

Результаты проведенной работы приведены в таблице 1.

Таблица 1 — Морфометрические показатели чечевицеобразного ядра мужчин и женщин в возрасте 1–79 лет

Возрастной диапазон, лет	Объем чечевицеобразного ядра, см ³	Стандартная ошибка
1–9	3,89 ± 0,51	0,26
15–22	6,33 ± 0,66	0,33
23–26	8,19 ± 0,26	0,15
35–39	7,33 ± 0,35	0,17
43–49	5,29 ± 0,68	0,28
51–57	3,66 ± 0,71	0,25
58–61,7	3,06 ± 0,23	0,09
62–71,2	2,76 ± 0,50	0,19
71,4–79	2,39 ± 0,37	0,12

Результаты, полученные при исследовании, оказались весьма близки к результатам, приведенным в литературе. Погрешность, вероятно, была получена вследствие использованной нами модели (усеченный конус).

При исследовании таблицы было выяснено:

1) в период с 1 до 26 лет происходит увеличение объема чечевицеобразного ядра приблизительно в 2 раза, что связано с ростом мозга, который продолжается до 20–29 лет [1];

2) в период с 35 до 57 лет происходит уменьшение объема чечевицеобразного ядра приблизительно в 2 раза;

3) в период с 58 до 79 лет также происходит незначительное уменьшение объема чечевицеобразного ядра.

Зависимость объема чечевицеобразного ядра мужчин и женщин от возраста представлены на рисунке 1.

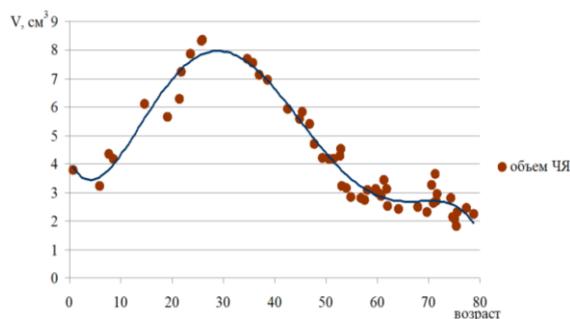


Рисунок 1 — Зависимость объема чечевицеобразного ядра от возраста

При анализе графика можно заметить, что некоторые значения сильно отклоняются от среднего, что связано с индивидуальными особенностями развития организма человека.

Выводы

Результаты исследования показали, что с возрастом наблюдается сначала увеличение, а затем снижение объема чечевицеобразного ядра, что может быть связано с развитием и старением организма в постнатальном периоде. Снижение объема чечевицеобразного ядра может привести к таким патологиям как нарушение двигательной активности, тремор, рассеянный склероз. Данные нарушения могут наблюдаться у людей пожилого возраста.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анатомия человека / М. Р. Сапин [и др.]. — М.: Медицина, 1997. — С. 329.
2. Неврология и нейрохирургия: учебник: в 2 т. / под ред. А. Н. Коновалова [и др.]. — 2009. — Т. 2. — С. 183.
3. <http://allcalc.ru/node/40>.
4. http://mojvuz.com/index.php?page=story&node_id=468&story_id=331.

УДК 612.112.014-071

ОПТИМИЗАЦИЯ КЛЕТОЧНОЙ МОДЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ NO-ПРОДУЦИРУЮЩЕЙ АКТИВНОСТИ ЛЕЙКОЦИТОВ

Железко В. В.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

Способность лейкоцитов к продукции оксида азота (NO) является одной из важнейших функций, которая в совокупности с другими проявлениями функциональной активности определяет их бактерицидный потенциал. Интенсивность генерации NO среди пулов лейкоцитов периферической крови имеет различия, однако основной вклад в образование NO вносят нейтрофилы (Нф). Существуют прямые и косвенные методы определения NO [1]. Прямые способы детекции NO (газовая хроматография, хемилюминесценция, ампервольтамметрия, масс-спектрометрия и др.) основаны на непосредственной регистрации NO или его комплексов, однако они сложны, трудоемки и требуют дорогостоящего специального оборудования. Косвенные методы основаны на культивировании NO-продуцирующих клеток в питательных средах с последующим фотометрическим определением в надосадочной жидкости концентрации конечных метаболитов NO (нитратов и нитритов) [1–3]. Наиболее широко для этих целей используется реактив Грисса, однако его применение ограничивается сложностью приготовления самого реагента и токсичности входящих в его состав компонентов (в частности, альфа-нафтиламина). Метод определения NO по накоплению нитрированной аминокислоты тирозина (3-нитротирозина, 3-NT) в надосадочной жидкости в практической работе не применяется, т. к. не определены методические подходы.