

Результаты и обсуждение:

Исследования показали, что вена Галена имела постоянные притоки – вену эпифиза, переднееверхнюю вену мозжечка, внутренние мозговые вены, и непостоянные притоки – заднюю верхнюю вену мозолистого тела, вены Розенталя, медиальные затылочные вены. Частота встречаемости притоков вены Галена не зависела от формы головы.

Установлено, что длина вены Галена вне зависимости от формы головы колебалась от 4 мм до 22 мм, в среднем – 12 [11; 14] мм. Выявлено, что трупы с разной формой головы имеют разную длину вены Галена (табл. 1).

Таблица 1 Длина большой мозговой вены у трупов мужчин с разной формой головы.

Форма головы	Длина большой мозговой вены Me [P 25 %; P 75 %] (мм)
Долихоцефалы n=33	14 [13; 15]
Мезоцефалы n=40	13 [12; 14]
Брахицефалы n=47	11 [9; 12]

Примечание: р бм, бд, дм < 0,05.

Как видно из данных таблицы 34, брахицефалы имеют наименьшие показатели длины БМВ в сравнении с долихоцефалами и мезоцефалами.

Выявленные различия в длине БМВ у трупов с разной формой головы являются статистически достоверными.

Диаметр большой мозговой вены вне зависимости от формы головы колебался от 5 до 12 мм, в среднем 7,6 [6,85; 8,35]. Выявлен неодинаковый диаметр БМВ у трупов с разной формой головы (табл.2). Выявленные различия в диаметре большой мозговой вены у трупов с разной формой головы являются достоверными.

Таблица 2 Диаметр вены большой мозговой вены у трупов мужчин с разной формой головы

Форма головы	Диаметр большой мозговой вены Me [P 25 %; P 75 %] (мм)
Долихоцефалы n=33	6,7 [6,4;7,2]
Мезоцефалы n=40	7,5 [6,95;8,05]
Брахицефалы n=47	8,4 [8;8,8]

Примечание: р бм, бд, дм < 0,05.

Из таблицы 2 видно, что брахицефалы имели наибольший диаметр БМВ, в сравнении с долихоцефалами и мезоцефалами.

Корреляционной зависимости между длиной и диаметром вены Галена не выявлено ($r = 0,23$). Таким образом, наряду с короткой и узкой и длинной и широкой вены Галена, могут встречаться варианты с короткой и широкой и длинной и узкой вены Галена. Корреляционный анализ между диаметром вены Галена и количеством притоков, показал положительную связь средней силы ($r = 0,49$). Также между длиной вены Галена и количеством притоков выявлена положительная связь средней силы ($r = 0,48$). Прослеживается тенденция: чем больше притоков имеет большая мозговая вена, тем она шире и длиннее.

Заключение

Проведённое исследование выявило конституциональные особенности и некоторые крайние варианты строения вены Галены, которая определялась в 100% случаев. Установлена зависимость длины и диаметра вены Галена от формы головы. Полученные результаты могут представлять интерес при изучении этиопатогенеза цереброваскулярных заболеваний.

Литература

1. Беков Д. Б. Хирургическая анатомия большой галеновой вены / Д. Б. Беков // Вопр. нейрохир. – 1959. – №4. – С. 6–9.
2. Беков Д. Б. Атлас венозной системы головного мозга человека / Д. Б. Беков. – М.: Медицина, 1965. – 360 с.
3. Бунак В. В. Антропометрия / В. В. Бунак. – М.: УчпедгизНаркомпроса РСФСР, 1941. – 368 с.
4. Бурых М. П. Клиническая анатомия мозгового отдела головы / М. П. Бурых, И. А. Григорова. – Харьков, 2002. – 138 с.
5. Герасимов Е. М. Вены головы и пути оттока крови из полости черепа. Автореф. дис...док.мед. наук / Е. М. Герасимов. – Оренбург, 1975. – 36 с.
6. Горбунов Н. С. Общая, частная и локальная конституция / Н. С. Горбунов, В. Г. Николаев // Актуальные вопросы биомедицинской и клинической антропологии: Матер.науч. конф. – Красноярск, 2001. – С. 18–21.
7. Каган И. И. Венозная система глубоких отделов головного мозга в норме и при патологии. Автореф. дис...док.мед. наук / И. И. Каган – Оренбург, 1968. – 34 с.
8. Скворцова В. И. Геморрагический инсульт / В. И. Скворцова, В. В. Крылов. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 361 с.
9. Шевкуненко В. Н. Типовая анатомия человека / В. Н. Шевкуненко, А. М. Геселевич. – Л., 1935 – 232 с.
10. Mayer P. L. The ontogenetic and phylogenetic basis of cerebrovascular anomalies and variants / P. L. Mayer, E. L. Kier // Brain surgery: complication avoidance and management / Ed. Apuzzo M.L.J. – New York: Churchill Livingstone, 1993. – Vol. 1. – P. 691–792.
11. Rhoton A. Cranial Anatomy and Surgical Approaches / A. Rhoton. – Lippincott Williams & Wilkins, 2007. – 746 p.
12. Weingarten M. Form, Structur und Function / M. Weingarten // Aufsätze und Reden SencKeberg naturforsch Ges. – 1995. – № 43 – P. 7–14.

Ермолаева Е.Н.¹, Кривохижина Л.В.², Кантюков С.А.³, Сурина-Марышева Е.Ф.^{4*}

¹Кандидат медицинских наук, доцент; ²доктор медицинских наук, профессор; ³кандидат медицинских наук, доцент, Южно-Уральский медицинский университет; ^{4*}кандидат биологических наук, доцент, Уральский государственный университет физической культуры

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СИНДРОМА ЭНДОГЕННОЙ ИНТОКСИКАЦИИ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКЕ

Аннотация

В эксперименте на животных было показано, что при хронической физической нагрузке субмаксимальной мощности выраженность синдрома эндогенной интоксикации зависит от формирования механизмов компенсации. Степень интоксикации, содержание Лоури-позитивных веществ, индекс токсемии достоверно выше контрольных значений во все сроки наблюдения. На 9 - 15 сутки изменения максимально выражены, к 21 суткам показатели начинают снижаться относительно 15 суток в 1,5 раза.

Ключевые слова: физическая нагрузка, эндогенная интоксикация.

Ermolaeva E.N.¹, Krivokhizhina L.V.², Kanyukov S. A.³, Surina-Marishcheva E.F.^{4*}

FEATURES OF FORMATION ENDOGENOUS INTOXICATION IN CHRONIC PHYSICAL LOAD

Abstract

In animal experiments it was shown that chronic submaximal exercise capacity severity of endogenous intoxication depends on the formation mechanisms of compensation. The degree of intoxication, the content of Lowry-positive substances, an index of toxemia was significantly higher than the control values in all periods of observation. At the 9 - 15 day most pronounced changes to the 21-day rates begin to decline relative to 15 days of 1.5.

Keywords: physical activity, endogenous intoxication.

Синдром эндогенной интоксикации – это неспецифический ответ организма, который связан с накоплением в тканях и биологических жидкостях организма продуктов нарушенного обмена веществ, метаболитов, разрушенных белковых молекул, продуктов распада клеточных и тканевых структур. Развитие и прогрессирование синдрома эндогенной интоксикации связано с дисбалансом между образованием токсических веществ и способностью органов их обезвреживать. В работах ряда авторов показано, что интенсивные многократные физические нагрузки могут привести к развитию аутоагрессивных состояний [1]. Следовательно, на фоне физической нагрузки может происходить перенапряжение адаптационных процессов, срыв компенсаторных механизмов, которые приведут к структурно-метаболическим нарушениям и развитию процессов эндогенной интоксикации в организме, следствием чего может быть нарушение - тонуса периферических сосудов и их регуляции, реологических свойства крови, функций форменных элементов крови и др.

Цель исследования: в условиях эксперимента оценить формирование синдрома эндогенной интоксикации при хронической физической нагрузке (ХФН).

Материалы и методы исследования:

Исследование проводилось на 42 половозрелых белых беспородных крысах массой 180-200 гр. Эксперименты выполнены в соответствии с «Правилами проведения работ с использованием экспериментальных животных», утвержденными приказом МЗ СССР № 755 от 12.08.1977. Животные были разделены на 2 группы. Первую из них (контрольную) составляли интактные крысы (n = 12). Во вторую группу (ХФН) вошли животные (n=30), подвергавшиеся хронической физической нагрузке субмаксимальной мощности. Был использован 21-дневный цикл, физическая нагрузка возрастала постепенно. Первые семь дней животные плавали без груза - 30 минут, следующие две недели животные плавали с грузом 2 % от массы тела – 30 минут. На 9, 15 и 21 день животные подвергались максимальной физической нагрузке: плавали в течение 4-х минут с грузом массой 20% от веса тела. Оценка выраженности ЭИ включала: определение степени интоксикации, содержание Лоури-позитивных веществ (ЛПВ), индекса токсемии в плазме [2]. Статистическая обработка данных проводилась в рамках прикладной программы StatPlus 2009. Достоверность различий между группами рассчитывали по непараметрическому критерию Манна-Уитни, использовали однофакторный дисперсионный анализ.

Результаты исследования и их обсуждение.

Согласно представлениям М.Я. Малаховой степень интоксикации отображает спектр молекул средней и низкой молекулярной массы (МНиСМ). Эти вещества являются олигопептидами с массой от 500 до 5000 Д, по своей природе относящимися к белковым токсинам. Увеличение уровня МНиСМ - один из самых чувствительных признаков эндогенной интоксикации. В таблице 1 представлена динамика изменения показателей эндогенной интоксикации в плазме крови.

Таблица 1 Изменение показателей эндогенной интоксикации при хронической физической нагрузке субмаксимальной мощности

Группы сравнения		Степень интоксикации, у.е.	ЛПВ, мг/л	Индекс токсемии у.е.	Катаболический пул у.е.	Анаболический пул у.е.
Интактные животные (n=12)		17,51±0,36	23,67±1,3	416,3±30,1	15,01±0,3	2,49±0,06
Модель хронической физической нагрузки субмаксим. мощности	9 день (n= 7)	22,35±1,0*U	38,86±2,9*U	875,2±85,9*U	16,8±0,62*U	5,57±0,44*U
	15 день (n=12)	20,0±1,6*U	54,33±4,1*U	1059,8±50,5*U	15,6±0,92	4,41±0,74*U
	21 день (n=11)	20,9±0,9*U	36,0±2,5*U	755,7±66,1*U	16,1±0,52	4,78±0,42*U

Примечание: *U - достоверность различий с интактными животными по критерию Манна-Уитни при p<0,5

В процессе адаптации организма к действию ХФН во все сроки наблюдения достоверно увеличивается содержание МНиСМ: на 9 сутки эксперимента максимально повышается степень интоксикации, на 15 и 21 дни показатели начинают снижаться и приближаются к контрольным значениям. Причем только на 9 сутки достоверно повышается содержание катаболического пула веществ, что свидетельствует об увеличении воздействия на мембраны клеток агрессивных факторов. Определяя содержание Лоури-позитивных веществ и индекса токсемии, также отмечается достоверно значимое повышение их во все сроки эксперимента, при этом максимальные показатели определяются на 15 сутки в 2-2,5 раза выше, чем в контроле. По мере формирования механизмов адаптации к действию ХФН происходит перестройка метаболических процессов и достоверно повышается во все сроки наблюдения содержание веществ анаболического пула. К 21 суткам ХФН начинают снижаться индекс токсемии и содержание ЛПВ относительно 15 суток в 1,4 -1,5 раза.

Проведя дисперсионный анализ, было показано, что воздействие физической нагрузки на показатели эндогенной интоксикации достоверно с вероятностью $\beta < 0,999$. Для всех объектов данной категории влияние физической нагрузки составляет 35,0 - 64,2% от общего влияния всей суммы факторов.

Таким образом, физическая нагрузка является фактором аутоагрессии, которая запускает развитие синдрома эндогенной интоксикации в организме, выраженность которого зависит от формирования механизмов компенсации.

Литература

1. Murakami S., Kurihara S., Titchenal C.A., Ohtani M. Suppression of exercise-induced neutrophilia and lymphopenia in athletes by cystine/theanine intake: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial // Journal of the International Society of Sports Nutrition. – 2010. - 7 (23). – P. 7-23.

2. Малахова М.Я., Зубаткина О.В., Совершаева С.Л. Оценка эндогенной интоксикации у населения, проживающего в различных экологических условиях Севера и Северо-Запада России // Эфферентная терапия. – 1998. – Т. 4, № 2. – С. 50 – 56.