

бластомы, где MYCN дерегулирован, нарушен баланс взаимодействия ОУ-СПС-Zip белков, и, следовательно, гены, контролируемые MYCN, могут быть аномально экспрессированы и тем самым изменяют развитие нормальных клеток с последующим развитием опухоли [3].

Следует отметить, что в опухолевых и стволовых клетках также наблюдают высокую экспрессию теломеразы. Все нейробластомы с амплификацией гена MYCN демонстрируют высокую теломеразную активность.

### **Выводы**

В наше время, причина возникновения нейробластом в организме человека остается недостаточно изученной. Нейробластомы имеют уникальные молекулярно-генетические характеристики. Примерно в 40 % случаев наблюдается амплификация N-Мус онкогена (цитогенетически проявляется в виде дополнительного генетического материала в форме двойной минуты или запятой, либо гомогенно окрашенных областей) и потеря гетерозиготности в виде делеции 1p (короткого плеча 1-й хромосомы). Эти изменения связаны с плохим прогнозом и, как правило, свидетельствуют о продвинутых стадиях заболевания. Они являются важными прогностическими факторами и могут использоваться для определения групп риска. Другим важным цитогенетическим изменением является повышение активности теломеразы в опухолевых клетках, что может послужить важным диагностическим признаком.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. *Maris, J. M.* Recent Advances in neuroblastoma / J. M. Maris // *N Engl J Med.* — 2010. — Vol. 362, № 23. — P. 2202–2011.
2. GenomeNet [Electronic resource] / Mode of access: <http://www.genome.jp/kegg> — Date of access: February-March 2018.
3. *Wenzel, A.* The mycN/max protein complex in neuroblastoma / A. Wenzel, M. Schwab // *Eur J Cancer.* — 1995. — Vol. 516, № 31. — P. 9.
4. *Brodeur, G. M.* Mechanisms of neuroblastoma regression / G. M. Brodeur, R. Bagatell // *Nat Rev Clin Oncol.* — 2014. — Vol. 704, № 11. — P. 13.
5. Quick quantitative analysis of gene dosages associated with prognosis in neuroblastoma / T. Tajiri [et al.] // *Cancer Lett.* — 2001. — Vol. 166, № 1. — P. 89–94.

**УДК 612.825.4-057.875**

## **КОРРЕЛЯЦИОННАЯ ЗАВИСИМОСТЬ МЕЖДУ ПОКАЗАТЕЛЯМИ СПЕКТРАЛЬНОГО АНАЛИЗА ВЕГЕТАТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ И РИТМОГРАММ МОЗГОВОЙ АКТИВНОСТИ СТУДЕНТОВ**

*Пучко В. К., Сорокина А. А.*

**Научный руководитель: ассистент А. А. Жукова**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

### **Введение**

Ритмы сердца и мозга человека характеризуют его жизнедеятельность и процессы адаптации к постоянно меняющимся условиям внешней и внутренней среды. Установлено, что все процессы, протекающие в организме человека, находят свое отражение в изменениях сердечного ритма. Подчиняясь сигналам центральной нервной системы и головного мозга, наше сердце задает ритм работы всех органов. Малейшее воздействие на организм ведет к изменению данного ритма. Таким образом, на основании изучения динамики ритмов человеческого сердца можно объективно оценить состояние организма и прогнозировать его возможные изменения. Технологии анализа кардиоритмологических процессов лежат в основе действия прибора «Омега-С» [1].

Выявление влияния вегетативной регуляции на организацию биоэлектрической активности мозга, как специфического адаптационного механизма организма студентов, позволит оценить уровень физической работоспособности и оптимизировать нагрузку для повышения результатов в учебной деятельности [2].

## Цель

Изучение корреляционной зависимости между показателями спектрального анализа вегетативной регуляции и биоэлектрической активности мозга студентов медицинского вуза.

## Материал и методы исследования

Обследование студентов в возрасте 18–22 лет проводилось с помощью программно-аппаратного комплекса «Омега-С» на базе научно-практического центра «Спортивная медицина». Всего обследование прошли 38 человек (18 — девушек, 20 — юношей). ЭКГ регистрировалась в 1-м стандартном отведении, записывалось 300 кардиоциклов в течение 5–7 минут.

Для оценки функционального состояния студентов учитывались показатели спектральной мощности мозговой активности для диапазонов дельта-, тета-, альфа- и бета-ритмов, методом картирования биоритмов мозга, а также показатели вегетативной регуляции, выраженные с помощью спектрального анализа ритмов сердца, в диапазонах: HF, LF и VLF. Статистическая обработка результатов выполнена с использованием табличного редактора «MS Excel 2016» и «Statistica» 7.0. Достоверность различий оценивали по критерию Стьюдента ( $p$ ). Корреляционная зависимость взаимосвязи изменения изучаемых величин определялась коэффициентом корреляции ( $r$ ).

## Результаты исследования и их обсуждение

В результате изучения показателей спектрального анализа вегетативной регуляции и ритмограмм мозговой активности студентов, у студентов выявлена корреляционная зависимость между некоторыми из них. Корреляционная зависимость показателей спектрального анализа вегетативной регуляции и ритмограмм мозговой активности студентов, представлены в таблице 1.

Таблица 1 — Зависимость показателей спектрального анализа вегетативной регуляции и ритмограмм мозговой активности студентов

Ритмы мозга	Показатели корреляции	Юноши			Девушки		
		HF %	LF %	VLF %	HF %	LF %	VLF %
Альфа, %	$r$ (коэф. корр.)	-0,0345	0,4138	-0,4549	-0,2499	0,6369	-0,3795
	$p$ (кр. Стьюдента)	0,7409	0,1022	0,0874	0,3172	0,0045	0,1204
Бета, %	$r$ (коэф. корр.)	-0,1053	0,5105	-0,4862	0,1803	0,6422	0,7643
	$p$ (кр. Стьюдента)	0,6586	0,0215	0,0297	0,4741	0,0041	0,0002
Тета, %	$r$ (коэф. корр.)	0,3320	-0,5883	0,3083	0,0012	0,5280	-0,4986
	$p$ (кр. Стьюдента)	0,0738	0,0060	0,3143	0,9961	0,0243	0,0352
Дельта, %	$r$ (коэф. корр.)	-0,0690	-0,4434	0,6142	0,054	-0,8279	0,7324
	$p$ (кр. Стьюдента)	0,7726	0,0502	0,004	0,8315	0,0002	0,0005

У студентов мужского пола зависимость между активностью мозга в альфа-диапазоне и показателями спектрального анализа вегетативной регуляции выражена значительно слабее, чем у девушек. У девушек, положительная корреляция альфа-ритма и автономного симпатического контура регуляции LF, выражена достаточно сильно ( $r = 0,6369$ ,  $p < 0,0046$ ).

На фоне преобладания бета-ритма у юношей отмечается прямая корреляционная зависимость от контура симпатической регуляции LF ( $r = 0,5105$ ,  $p < 0,0216$ ) и отрицательная корреляционная связь с влиянием в регуляции надсегментарных структур VLF ( $r = -0,4862$ ,  $p < 0,0298$ ). Важно отметить, что у девушек, отмечается только положительная и достаточно сильная корреляционная связь с бета-ритмом со стороны, как симпатического контура регуляции LF ( $r = 0,6422$ ,  $p < 0,0041$ ), так и надсегментарных структур VLF ( $r = 0,7643$ ,  $p < 0,0002$ ).

При регистрации тета-ритма у лиц мужского пола обнаружена сильная отрицательная корреляционная зависимость между данным ритмом и влиянием симпатической регуляции LF ( $r = -0,5883$ ,  $p < 0,006$ ). У женщин, наоборот, при увеличении мощности тета-ритма отмечается преобладание регуляции со стороны симпатического контура LF ( $r = 0,528$ ,  $p < 0,0243$ ) и снижение влияния со стороны надсегментарных структур VLF ( $r = -0,4986$ ,  $p < 0,0352$ ).

На фоне регистрации дельта-ритма, как у мужчин, так и у женщин, отмечается обратная корреляционная зависимость с влиянием симпатического контура вегетативной регу-

ляции LF, у юношей ( $r = -0,4434$ ,  $p < 0,05$ ), у девушек ( $r = -0,8279$ ,  $p < 0,0002$ ) и очень сильная положительная корреляционная связь с влиянием надсегментарных структур VLF, ( $r = 0,6142$ ,  $p < 0,004$ ) и ( $r = 0,7324$ ,  $p < 0,0005$ ) соответственно. У женщин связь с данными контурами регуляции выражена значительно сильнее, чем у мужчин.

Таким образом, в организации взаимного влияния параметров вегетативной регуляции и ритмами активности коры, выявлены гендерные различия.

#### **Выводы**

1. Активность мозга в альфа- и бета-диапазонах, имеет прямую корреляционную зависимость с симпатическим контуром регуляции у обоих полов, но у девушек она выражена сильнее.

2. При тета-активности мозга у юношей уменьшается влияние симпатической регуляции и увеличивается VLF, а у девушек, наоборот, влияние симпатической регуляции увеличивается, а центрального надсегментарного контура регуляции VLF — снижается.

3. Дельта ритм имеет обратную корреляцию с симпатической активностью и прямую с контуром регуляции в VLF-диапазоне и независимо от пола.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Вариабельность сердечного ритма: теоретические аспекты и возможности клинического применения. — СПб.: Научно-исследовательская лаборатория «Динамика», 2002. — 28 с.

2. К вопросу об управлении тренировочным процессом с помощью системы комплексного компьютерного исследования физического состояния спортсменов «Омега-С» / Л. П. Белов [и др.] // Образование, спорт, здоровье в современных условиях экологической среды: сб. матер. науч.-практ. конф. / Южный федеральный университет; под ред. В. И. Басецкого. — Ростов н/Д, 2009. — С. 29–33.

УДК 611.137

### **ВАРИАНТНАЯ СИНТОПИЯ АТИПИЧНЫХ ЗАПИРАТЕЛЬНЫХ СОСУДОВ У МУЖЧИН МЕЗОМОРФНОГО И ДОЛИХОМОРФНОГО ТИПОВ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ**

*Радецкая К. А.*

**Научный руководитель: к.м.н., доцент А. В. Кузьменко**

**Учреждение образования**

**«Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет»  
г. Витебск, Республики Беларусь**

#### **Введение**

Интерес к вариантной анатомии запирательных сосудов среди хирургов остается на высоком уровне вследствие того, что растет количество показаний к оперативным вмешательствам в полости малого таза [3]. Следует отметить, что без системных знаний по хирургической анатомии а. obturatoria и v. obturatoria невозможно снизить количество ятрогенных повреждений этих сосудов при выполнении операций в полости таза или при выполнении малоинвазивных эндоваскулярных вмешательств. В настоящее время отсутствуют работы, в которых синтопия «атипичных» запирательных сосудов была бы детально описана [2], поэтому исследования по вариантной анатомии ЗВ и ЗА остаются на сегодняшний день актуальными. Необходимо подчеркнуть, что в разных специализированных литературных источниках приводятся противоречивые данные по частоте отхождения arteria obturatoria от конкретной ветви наружной подвздошной артерии [1].

#### **Цель**

Установить частоту прилегания «атипичных» запирательных сосудов к лакунарной связке и их синтопию.

#### **Материал и методы исследования**

На основе архивных данных кафедры анатомии ВГМУ была исследована синтопия «атипичных» запирательных сосудов на 65 мужских трупах мезоморфного и долихоморфного типа телосложения.