
ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДОКЛИНИЧЕСКОЙ СТАДИИ НАЧАЛЬНЫХ ПРОЯВЛЕНИЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ У ДЕКРЕТИРОВАННЫХ ЛИЦ В РЕСПУБЛИКЕ КАРЕЛИЯ

Е.Г. Антонен, И.В. Хяникяйнен

Кафедра неврологии
Медицинский факультет
Петрозаводский государственный университета
ул. Ленина, 33, Петрозаводск, Россия, 185035

С целью выявления обоснованных методов диагностики доинсультных заболеваний изучены электрофизиологические особенности (выполнены электрокардиография (ЭКГ), тетраполярная реография (ТПРГ), реоэнцефалография (РЭГ), ультразвуковая доплерография брахиоцефальных артерий, транскраниальная доплерография (УЗДГ БЦА и ТКДГ), электроэнцефалография (ЭЭГ)) доклинической стадии (ДС) начальных проявлений недостаточности мозгового кровообращения (НПНМК), при проведении диспансерных осмотров декретированных контингентов в Республике Карелия (рабочая группа — пациенты — военнослужащие, $n = 108$; контрольная группа — здоровые лица, $n = 35$). У лиц с ДС НПНМК выявили: нарушение фазы реполяризации и сердечного ритма; эукинетический тип гемодинамики; двухстороннее снижение скорости кровотока по передней мозговой и позвоночной артериям; диффузный гипертоonus магистральных артерий головы со снижением их эластичности в каротидных бассейнах и пульсового кровенаполнения мозга в бассейне левой позвоночной артерии; диффузный гипертоonus артериол и мозговых вен; десинхронизованный и дезорганизованный типы ЭЭГ (уровень значимости $p < 0,05$). Выявлена специфика электрофизиологических показателей в зависимости от ведущих этиологических причин ДС НПНМК (соматоформная вегетативная дисфункция, остеохондроз шейного отдела позвоночника (ОШОП), артериальная гипертензия (АГ), церебральный атеросклероз (ЦА), ожирение, депрессивные расстройства). Предложен диагностический инструментарий для скрининг-диагностики ДС НПНМК у военнослужащих: ЭКГ, ТПРГ по Кубичеку (систолический индекс, удельное периферическое сопротивление, систолическое и диастолическое артериальное давление), РЭГ (индекс: реографический, дикротический, диастолический, Q_x , α , α_1 , α_2) — для всех этиологических подгрупп. ЭЭГ и УЗДГ БЦА и ТКДГ целесообразно проводить при развитии ДС НПНМК на фоне ОШОП, АГ и ЦА.

Ключевые слова: прецеребральный тромбоз, скрининг, декретированные лица, физиологические показатели.

Начальные проявления недостаточности мозгового кровообращения (НПНМК) — клинический синдром, возникающий вследствие ряда этиологических причин (церебрального атеросклероза (ЦА), артериальной гипертензии (АГ), соматоформной вегетативной дисфункции (СВД), остеохондроза шейного отдела позвоночника (ОШОП), ожирения, синдрома депрессивных расстройств (СДР)) и характеризующийся появлением комплекса «церебральных» жалоб (головных болей, головокружения, шума в голове, снижения памяти и работоспособности), не менее двух из которых повторяются на протяжении более трех последних месяцев [3]. НПНМК в своем развитии проходят доклиническую (ДС) и клиническую стадии. При ДС НПНМК субъективные симптомы отсутствуют, но возможно их появление при повышенном эмоциональном или физическом перенапряжении [2]. Поиск обоснованных методов диагностики НПНМК, их оптимальных комби-

наций не только продиктован экономической целесообразностью, но и актуален в целях профилактики развития и ранней диагностики СЗГМ на начальных этапах заболевания, своевременного проведения лечения, и, как следствие, сохранения трудоспособности, снижения инвалидизации и смертности от острых или хронических нарушений мозгового кровообращения [3]. Популяционные исследования клинической стадии НПНМК с электрофизиологической характеристикой доинсультных заболеваний проведены достаточно широко [2], однако инструментальное изучение ДС НПНМК у декретированных лиц, проживающих в Карелии, не получило отражения в литературе.

Цель исследования: выявить электрофизиологические особенности доклинической стадии начальных проявлений недостаточности мозгового кровообращения у декретированных лиц Республики Карелия с учетом этиологической причины заболевания.

Материалы и методы. В рабочую группу (РГ) были включены 108 военнослужащих (гендерный индекс 1 : 1), страдающих ДС НПНМК, выявленной при проведении плановых амбулаторных диспансерных осмотров ($n = 824$) за 2006—2008 гг. Все пациенты с ДС доинсультных заболеваний были разделены на 3 группы с учетом одной основной этиологической причины заболевания. Лица, имеющие более одной этиологической причины развития доклинической стадии доинсультного заболевания, были исключены из исследования ($n = 332$). В РГ преобладали лица зрелого (30—44 года / $n = 58,54\%$) и среднего (45—59 лет / $n = 40,37\%$) возраста, реже — молодого (18—29 лет / $n = 10,9\%$). Средний возраст ($M \pm \sigma$) лиц с ДС НПНМК составил 41 ± 7 лет. Среди лиц РГ мужчины преобладали в молодой (80%, $n = 8$) и зрелой (55%, $n = 32$) возрастных группах, женщины — в средней (65%, $n = 26$) возрастной группе. У лиц РГ основными этиологическими причинами ДС НПНМК были: СВД (35,2%, $n = 38$), которая чаще диагностировалась у мужчин (60,5%, $n = 23$), и ОШОП (34,3%, $n = 37$), встречавшийся также преимущественно у лиц мужского пола (54,1%, $n = 20$). В ходе обследования были выявлены и другие причины ДС НПНМК: АГ I степени (12%, $n = 13$), ЦА (6,5%, $n = 7$), СДР преимущественно в виде расстройств адаптации по типу кратковременной или пролонгированной депрессивной реакции (8,3%, $n = 9$) и ожирение (3,7%, $n = 4$), которые в связи с редкой встречаемостью объединили в одну группу — «прочие» (30,5%, $n = 33$). В подгруппе лиц с ДС НПНМК вследствие «прочих» причин ДС НПНМК преобладали женщины (66,7%, $n = 22$). Контрольную группу (КГ) (здоровые) составили 35 человек, из них 19 мужчин (54%) и 16 женщин (46%), средний возраст 34 ± 7 лет. Половозрастной состав РГ и КГ был однороден ($p > 0,05$).

Для оценки системного кровообращения, церебральной гемодинамики, биоэлектрической активности головного мозга нами использовались: электрокардиография (ЭКГ); тетраполярная реовазография (ТПРГ) по Кубичеку и реоэнцефалография (РЭГ) (аппаратно-программный комплекс «Мицар-рео-201» (версия 3.2, СПб., 2001); ультразвуковая доплерография брахиоцефальных артерий (УЗДГ) и транскраниальная доплерография (ТКДГ) (прибор «Сономед 300» ООО «Спектр-ромед», Москва, 2003); электроэнцефалография (ЭЭГ) (компьютерный электро-

энцефалограф «Нейрон-спектр-4» ООО «Нейрософт» (Иваново, 2003)) [2, 3]. Анализ полученных результатов осуществлялся с помощью пакета прикладных программ Statistica 6.0 и включал оценку средних, средних квадратических отклонений. Для проверки нормальности распределения изучаемых признаков использовали критерии Колмогорова—Смирнова, Лиллиефорса, вероятностной бумаги; для анализа таблиц сопряженности — критерий Пирсона ($p < 0,05$); статистические гипотезы проверяли с помощью непараметрического корреляционного анализа Спирмена, тестов Манна—Уитни—Вилкоксона и Краскела—Уоллиса.

Результаты и обсуждение. При регистрации электродвижущей силы сердца посредством ЭКГ установили, что изменения на ЭКГ у лиц с ДС НПНМК регистрируется чаще, чем в КГ (57,4% и 37,1% соответственно, $p < 0,05$). Показателями отклонения от нормальной ЭКГ в РГ были лишь изменения, указывающие на нарушения фазы реполяризации и изменения ритма пациентов. Несмотря на то, что нарушение фазы реполяризации регистрировали в обеих группах, установили, что в РГ этот вид нарушений встречался чаще, чем в КГ (54,6% и 37,1% соответственно) ($p < 0,05$), и преобладал у лиц с ДС НПНМК на фоне ОШОП (51,4%) и «прочих» этиологических причин (63,6%). В то же время у лиц РГ на фоне СВД на ЭКГ редко регистрировали изменения ритма (7,9%) в виде тахи- (5,3%) и брадикардии (2,6%). Полученные результаты не противоречат данным литературы [2]. При исследовании центральной гемодинамики методом ТПРГ по Кубичеку по стандартной методике выявили, что у лиц с ДС НПНМК и здоровых лиц выявлялся эукинетический тип гемодинамики. Однако систолический индекс (СИ) у лиц РГ был меньше ($2,35 \pm 0,82$), чем в КГ ($2,63 \pm 0,45$ л/мин/м²) ($p < 0,05$) за счет снижения СИ у лиц с ДС НПНМК на фоне СВД ($2,10 \pm 0,57$) и на фоне ОШОП ($2,19 \pm 0,69$), при этом регистрировали повышение СИ у лиц с ДС НПНМК вследствие «прочих» (главным образом, АГ ($p < 0,05$)) этиологических причин ($2,79 \pm 1,02$ л/мин/м²) по сравнению с КГ ($p < 0,05$). Кроме того, у лиц с ДС НПНМК по сравнению со здоровыми лицами была снижена инотропная функция левого желудочка (объемная скорость выброса (ОСВ) $201,87 \pm 67,87 / 243,49 \pm \pm 35,21$ мл/с) и повышены: периферическое сосудистое сопротивление (удельное периферическое сопротивление (УПС) $51,95 \pm 20,69 / 36,63 \pm 7,85$ у.е.), систолическое артериальное давление (САД) ($124,12 \pm 19,95 / 116,57 \pm 9,68$ мм рт. ст.) и диастолическое артериальное давление (ДАД) ($85,28 \pm 12,56 / 78,29 \pm 7,37$ мм рт. ст. в РГ и КГ соответственно) ($p < 0,05$). Изменение центральной гемодинамики было характерно лишь для подгруппы лиц с ДС НПНМК вследствие «прочих» этиологических причин (30,6%, $n = 33$), за счет наличия в ней лиц с АГ 1 степени (12%, $n = 13$) (ОСВ $160,52 \pm 65,64$ мл/с, УПС $67,97 \pm 24,15$ у.е., САД $142,73 \pm 18,07$ мм рт. ст., ДАД $96,39 \pm 9,29$ мм рт. ст.) ($p < 0,05$). Средние цифры частоты сердечных сокращений (ЧСС) в РГ вне зависимости от этиологической причины и КГ не различались ($68,42 \pm 10,95 / 67,97 \pm 11,49$) ($p > 0,05$). Полученные ранее данные выявлены нами при исследовании центральной гемодинамики у недекретированных лиц с ДС НПНМК [2].

При исследовании скоростных характеристик церебрального кровотока в целях диагностики стенозирующих поражений магистральных артерий головы (МАГ)

и шеи и состояния коллатерального кровоснабжения головного мозга посредством проведения УЗДГ БЦА и ТКДГ выявили, что лица с ДС НПНМК, по сравнению с лицами КГ, обнаруживали пониженные средние линейные скорости кровотока (ЛСК) (см/с) по передним мозговым артериям (ПМА) ($45,88 \pm 10,3 / 46,15 \pm 11,48$ ($55,19 \pm 6,03 / 55,41 \pm 6,14$)) и позвоночным артериям (ПА) ($28,00 \pm 6,95 / 28,24 \pm \pm 6,74$ ($35,1 \pm 4,42 / 33,67 \pm 6,9$)) справа и слева в РГ и КГ соответственно (рис. 1) ($p < 0,05$), что соответствует литературным данным [3, 4].

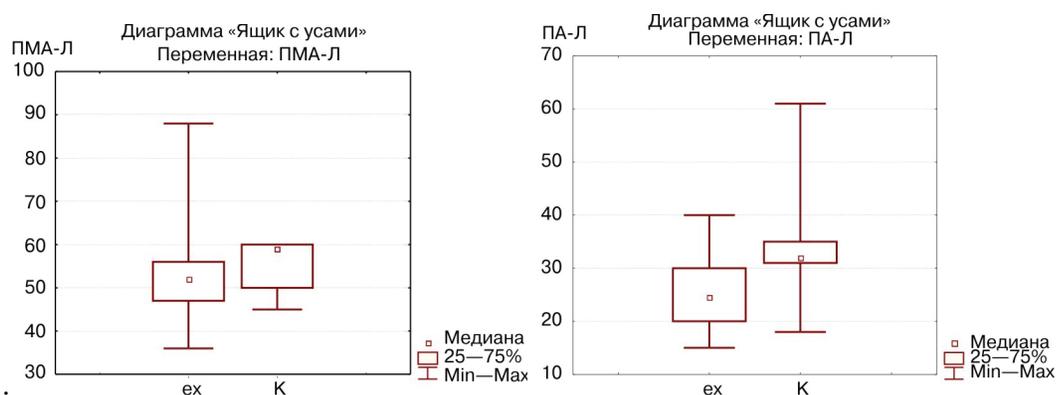


Рис. 1. Средние линейные скорости кровотока (см/с) по передней мозговой и позвоночной артериям доминантного полушария у декретированных лиц с доклинической стадией доинсультных заболеваний ($n = 108$) и у лиц контрольной группы ($n = 35$):

Примечание. n — количество человек, ПМА-Л — левая передняя мозговая артерия, ПА-Л — левая позвоночная артерия, ex — лица с доклинической стадией начальных проявлений недостаточности мозгового кровообращения, К — здоровые лица контрольной группы.

При сравнении ЛСК по этиологическим подгруппам в РГ различия ($p < 0,05$) выявлены лишь в бассейне ПА для лиц с ОШОП ($21,70 \pm 4,55 / 23,03 \pm 5,49$) по сравнению с лицами с СВД ($31,11 \pm 6,24 / 31,05 \pm 5,95$) и «прочими» этиологическими причинами ($31,66 \pm 4,63 / 30,88 \pm 5,34$ см/с) справа и слева соответственно ($p < 0,05$).

В целях изучения интенсивности кровенаполнения головного мозга и состояния тонуса мозговых сосудов с учетом этиологической причины ДС НПНМК нами были проанализированы данные РЭГ у военнослужащих РГ и КГ (табл. 1). Так, из приведенного анализа средних величин индексов РЭГ было показано, что для лиц РГ, по сравнению с КГ, характерно наличие диффузного гипертонуса МАГ (понижен индекс Q_x : в каротидном бассейне (КБ) $0,14 \pm 0,02 / 0,17 \pm 0,02$ с с обеих сторон, в вертебро-базилярном бассейне (ВББ) $0,12 \pm 0,03 / 0,15 \pm 0,02$ с — слева, $0,12 \pm 0,03 / 0,16 \pm 0,02$ с справа в РГ и КГ соответственно) ($p < 0,05$), двухстороннего снижения эластичности сосудистой стенки в КБ (повышен индекс α_1 — ($0,07 \pm 0,01 / 0,06 \pm 0,01$ с слева, $0,08 \pm 0,01 / 0,07 \pm 0,01$ с — справа) и α — ($0,14 \pm \pm 0,02 / 0,12 \pm 0,01$ с с обеих сторон в РГ и КГ соответственно) ($p < 0,05$), асимметрии пульсового кровенаполнения в ВББ ($p > 0,05$) за счет снижения реографического индекса (РИ) в бассейне левой ПА ($0,61 \pm 0,25 / 0,68 \pm 0,24$ у.е. в РГ и КГ соответственно) ($p < 0,05$), диффузного гипертонуса артериол и мозговых вен (повышены диастолический (с $68,40 \pm 17,77$ до $73,49 \pm 31,46 /$ с $43,80 \pm 12,45$ до $52,86 \pm \pm 17,9\%$ в РГ и КГ соответственно) и диастолический (с $63,9 \pm 12,04$ до $93,06 \pm 26,39 /$

**Результаты реоэнцефалографического исследования у военнослужащих
с доклинической стадией начальных проявлений недостаточности
мозгового кровоснабжения и лиц контрольной группы**

Средние величины ($M \pm \sigma$) реоэнцефалографии у лиц рабочей и контрольной групп					
Индексы и отведения РЭГ	Группы исследуемых				
	КГ ($n = 35$)	РГ ($n = 108$)	СВД ($n = 38$)	ОШОП ($n = 37$)	«прочие» ($n = 33$)
Q _x , Fms	0,17 ± 0,02	0,14 ± 0,02*	0,14 ± 0,02 ⁰	0,15 ± 0,02	0,14 ± 0,02 ⁰
Q _x , Fmd	0,17 ± 0,02	0,14 ± 0,02*	0,14 ± 0,02 ⁰	0,15 ± 0,02	0,14 ± 0,02 ⁰
Q _x , Oms	0,15 ± 0,02	0,12 ± 0,03*	0,13 ± 0,02 ⁰	0,12 ± 0,02	0,13 ± 0,03 ⁰
Q _x , Omd	0,16 ± 0,02	0,12 ± 0,03*	0,12 ± 0,02 ⁰	0,11 ± 0,02	0,12 ± 0,03 ⁰
α1, Fms	0,06 ± 0,01	0,07 ± 0,01*	2,78 ± 16,70	0,07 ± 0,00	0,08 ± 0,01 ⁰
α1, Fmd	0,07 ± 0,01	0,08 ± 0,01*	0,08 ± 0,01	0,07 ± 0,01	0,08 ± 0,01 ⁰
α1, Oms	0,07 ± 0,01	0,07 ± 0,01	0,07 ± 0,01	0,06 ± 0,01	0,07 ± 0,01
α1, Omd	0,06 ± 0,01	0,07 ± 0,01	0,07 ± 0,01	0,07 ± 0,01	0,07 ± 0,01
α2, Fms	0,05 ± 0,01	0,07 ± 0,02	0,06 ± 0,02	0,06 ± 0,01	0,08 ± 0,02
α2, Fmd	0,05 ± 0,01	0,05 ± 0,01	0,06 ± 0,02	0,06 ± 0,01	0,08 ± 0,02
α2, Oms	0,05 ± 0,00	0,05 ± 0,01	0,05 ± 0,01	0,05 ± 0,01 ⁰	0,06 ± 0,01
α2, Omd	0,05 ± 0,00	0,05 ± 0,01	0,05 ± 0,01	0,05 ± 0,00 ⁰	0,05 ± 0,01
α, Fms	0,12 ± 0,01	0,14 ± 0,02*	0,14 ± 0,02	0,13 ± 0,01	0,15 ± 0,02 ⁰
α, Fmd	0,12 ± 0,01	0,14 ± 0,02*	0,14 ± 0,01	0,13 ± 0,01	0,15 ± 0,02 ⁰
α, Oms	0,12 ± 0,01	0,23 ± 0,01	0,13 ± 0,02	0,12 ± 0,01 ⁰	0,12 ± 0,01
α, Omd	0,12 ± 0,02	0,13 ± 0,01	0,12 ± 0,01	0,13 ± 0,01 ⁰	0,13 ± 0,02
РИ, Fms	1,11 ± 0,26	1,26 ± 0,31	1,26 ± 0,40	1,22 ± 0,25	1,31 ± 0,26 ⁰
РИ, Fmd	1,11 ± 0,24	1,27 ± 0,34	1,27 ± 0,46	1,26 ± 0,29	1,27 ± 0,22 ⁰
РИ, Oms	0,68 ± 0,24	0,61 ± 0,25*	0,69 ± 0,23	0,45 ± 0,21 ⁰	0,70 ± 0,21
РИ, Omd	0,56 ± 0,22	0,56 ± 0,23	0,64 ± 0,24	0,43 ± 0,19	0,61 ± 0,19
КаРИ, Fm	7,80 ± 5,74	6,57 ± 1,64	7,00 ± 5,58	6,49 ± 6,85	6,03 ± 7,67
КаРИ, Om	23,4 ± 5,74	13,85 ± 10,61	15,32 ± 11,08	9,14 ± 9,29	17,64 ± 9,57
ДИК, Fms	43,94 ± 17,90	70,02 ± 17,77*	59,68 ± 19,6 ⁰	71,68 ± 13,4 ⁰	79,27 ± 14,2 ⁰
ДИК, Fmd	43,80 ± 16,80	68,40 ± 17,95*	58,47 ± 20,9 ⁰	70,16 ± 13,2 ⁰	77,06 ± 13,8 ⁰
ДИК, Oms	52,86 ± 17,68	73,49 ± 31,46*	61,29 ± 32,4 ⁰	67,95 ± 25,5 ⁰	92,91 ± 28,2 ⁰
ДИК, Omd	50,74 ± 12,45	71,85 ± 29,63*	62,39 ± 31,4 ⁰	69,19 ± 25,9 ⁰	85,00 ± 27,6 ⁰
ДИА, Fms	55,23 ± 19,38	66,25 ± 12,04*	60,66 ± 13,67	66,41 ± 10,2 ⁰	72,48 ± 8,7 ⁰
ДИА, Fmd	54,83 ± 19,75	63,90 ± 12,13*	59,61 ± 14,68	63,54 ± 10,0 ⁰	69,00 ± 9,1 ⁰
ДИА, Oms	71,40 ± 11,25	93,06 ± 26,05*	80,34 ± 23,39	96,43 ± 25,4 ⁰	103,12 ± 24,4 ⁰
ДИА, Omd	69,63 ± 8,93	86,33 ± 26,39*	76,68 ± 26,41	88,70 ± 25,2 ⁰	94,15 ± 25,1 ⁰

Примечание: n — количество человек, РЭГ — реоэнцефалография, КГ — контрольная группа, РГ — рабочая группа, СВД — соматоформная вегетативная дисфункция, ОШОП — остеохондроз шейного отдела позвоночника, Fms — левое фронтотастоидальное отведение, Fmd — правое фронтотастоидальное отведение, Oms — левое окципитотастоидальное отведение, Omd — правое окципитотастоидальное отведение, Q_x — время распространения реографической волны (с), α1 — время быстрого кровенаполнения (с), α2 — время медленного кровенаполнения (с), α — время восходящей части реографической волны (с.), РИ — реографический индекс (у.е.), КаРИ — коэффициент асимметрии реографического индекса, Умакс. — максимальная скорость быстрого кровенаполнения (Ом/с) (во всех отведениях у всех исследуемых была вариантом нормы (в КБ 1,37—1,68±0,22—0,63; в ВББ 0,6—0,97±0,17—0,31), Vcp — средняя скорость быстрого кровенаполнения (Ом/с) (во всех отведениях у всех исследуемых была вариантом нормы (в КБ 0,77—0,94 ± 0,11—0,35; в ВББ 0,34—0,55 ± 0,1—0,17), ДИК — дикротический индекс (%), ДИА — диастолический индекс (%), ПВО — показатель венозного оттока (%) (во всех отведениях у всех исследуемых был вариантом нормы (в КБ 16,41—20,66 ± 5,33—13,69; в ВББ 7,53—29,41 ± 4,3—17,65), me (25—75%) — медиана среднего значения показателя реоэнцефалографии по Кубичеку с интерквантильным размахом, M ± — мода среднего значения показателя РЭГ со средним квадратичным отклонением, * — $p < 0,05$ по сравнению КГ и РГ, ⁰ — $p < 0,05$ по сравнению СВД, ОШОП, «прочих» причин ДС НПНМК между собой.

с $55,23 \pm 8,93$ до $71,4 \pm 19,75\%$ в РГ и КГ соответственно) индексы (ДИК, ДИА)) ($p < 0,05$). Для лиц с СВД был характерен ангиодистонический тип реографической кривой (в 100% случаев, $p < 0,05$) при лабильно расположенном дикротическом зубце; для ОШОП — снижение эластичности артерий мелкого и среднего калибра в ВББ (повышение α_2 до $0,05 \pm 0,01$ с — с двух сторон и α до $0,12 \pm 0,01$ с — слева, $0,13 \pm 0,01$ с — справа) при снижении ПК в бассейне левой ПА (снижение РИ до $0,45 \pm 0,21$ у.е.) ($p < 0,05$). Лица с «прочими» причинами развития ДС НПНМК не имели единой РЭГ-картины. Так, для всех лиц с АГ (12%, $n = 13$) был характерен гипертонический тип РЭГ (диффузное понижение Q_x до $0,12 \pm 0,02$; $0,14 \pm 0,03$ с при повышении ДИК до $77,06 \pm 13,8$; $92,91 \pm 28,2\%$ и ДИА до $69 \pm 8,7$; $103,12 \pm 25,1\%$) с двухсторонней гиперперфузией в КБ (повышен РИ до $1,27 \pm 0,22$; $1,31 \pm 0,26$ у.е.). Все лица с ЦА (6,5%, $n = 7$) имели РЭГ атеросклеротического типа (повышен индекс α_1 до $0,08 \pm 0,01$ с и α до $0,15 \pm 0,02$ с в КБ с двух сторон). Отличительных особенностей показателей РЭГ у декретированных лиц с ДС НПНМК по сравнению с данными литературы не выявлено [2].

При исследовании биоэлектрической активности головного мозга визуальный анализ ЭЭГ у лиц с ДС НПНМК позволил выделить несколько типов ЭЭГ по Е.А. Жирмунской (I—IV) (табл. 2) [1]. «Организованный в пространстве и времени» — I тип ЭЭГ встречался наиболее часто в РГ (38,9%, $n = 42$) и КГ (65,7%, $n = 23$), однако преобладал в РГ на фоне СВД (65,8%, $n = 25$) ($p < 0,05$). «Гиперсинхронная» ЭЭГ (II тип) у лиц с ДС НПНМК регистрировалась редко (5,5%, $n = 6$) вне зависимости от причины заболевания ($p < 0,05$). «Десинхронная» ЭЭГ (III тип) преобладала у лиц с ДС НПНМК вследствие ОШОП (40,5%, $n = 15$) ($p < 0,05$). «Дезорганизованная с преобладанием α -активности» ЭЭГ (IV тип) доминировала у лиц с ДС НПНМК на фоне «прочих» причин (42,4%, $n = 14$) ($p < 0,05$). Пятый тип ЭЭГ по Е.А. Жирмунской ни у кого из исследуемых не наблюдался.

Таблица 2

Биоэлектрическая активность головного мозга у военнослужащих с доклинической стадией начальных проявлений недостаточности мозгового кровоснабжения и лиц контрольной группы

Тип ЭЭГ	Группы исследуемых по Е.А. Жирмунской									
	КГ ($n = 35$)		РГ ($n = 108$)		СВД ($n = 38$)		ОШОП ($n = 37$)		«прочие» ($n = 33$)	
	n	%	N	%	N	%	N	%	n	%
I	23	65,7	42	38,9	25	65,8	9	24,3	8	24,2
II	11	31,4	6	5,5	4	10,5	1	2,7	1	3,1
III	1	2,9	30	27,8	5	13,2	15	40,5	10	30,3
IV	0	0	30	27,8	4	10,5	12	32,5	14	42,4

Примечание. n — количество человек, КГ — контрольная группа, РГ — рабочая группа, СВД — соматоформная вегетативная дисфункция, ОШОП — остеохондроз шейного отдела позвоночника.

Выводы.

1. Ведущими этиологическими причинами ДС НПНМК у военнослужащих в Республике Карелия являются СВД (35,2%) и вертеброгенная патология (34,3%).

2. Для электрофизиологической картины ДС НПНМК в декретированных группах Республики Карелия характерно наличие нарушений фазы реполяризации, изменений сердечного ритма; эукинетического типа центральной гемодинамики без изменений ЧСС; двухстороннего снижения линейной скорости кровотока по передней мозговой и позвоночной артериям; диффузного гипертонуса магистральных артерий головы со снижением их эластичности в каротидных бассейнах и пульсового кровенаполнения мозга в бассейне левой позвоночной артерии, диффузного гипертонуса артериол и мозговых вен; десинхронизованного и дезорганизованного типа ЭЭГ ($p < 0,05$).

3. В зависимости от основного этиологического заболевания электрофизиологическая характеристика ДС НПНМК видоизменяется. Электрофизиологической характеристикой СВД можно считать изменения ритма на ЭКГ по типу тахи- или брадикардии; гипокинетический тип центральной гемодинамики; ангиодистонические изменения церебральной гемодинамики; преобладание организованного типа ЭЭГ ($p < 0,05$); ОШОП — нарушение фазы реполяризации на ЭКГ; гипокинетический тип системного кровообращения; двухстороннюю гипоперфузию по позвоночным артериям (больше слева) при снижении эластичности артерий среднего и мелкого калибра в вертебро-базилярном бассейне; преимущественно десинхронизованный тип ЭЭГ ($p < 0,05$); «прочих» причин ДС НПНМК (артериальная гипертензия, церебральный атеросклероз, ожирение, синдром депрессивных расстройств) — нарушение фазы реполяризации на ЭКГ; гиперкинетический тип центральной гемодинамики с повышением периферического сосудистого сопротивления, а также систолического и диастолического артериального давления при снижении инотропной функции левого желудочка; гипертонический или атеросклеротический типы РЭГ; преимущественно дезорганизованный тип ЭЭГ ($p < 0,05$).

4. Для диагностики ДС НПНМК наиболее информативными методиками являются: ЭКГ; ТПРГ по Кубичеку (индексы СИ, САД, ДАД — для всех этиологических причин, в т.ч. УПС — для лиц с артериальной гипертензией); РЭГ (индексы Q_x , α , α_1 , РИ, ДИК, ДИА — для всех этиологических причин, в том числе α_2 — для лиц с ОШОП). ЭЭГ и УЗДГ БЦА и ТКДГ целесообразно проводить при развитии ДС на фоне ОШОП, АГ и ЦА.

5. Предложенный диагностический инструментарий можно использовать для скрининг-диагностики у лиц с доинсультными заболеваниями при проведении массовых профилактических осмотров декретированных контингентов, направленных на профилактику инсульта.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] *Жирмунская Е.А., Лосев В.С.* Системы описания и классификация электроэнцефалограмм человека. — М.: Медицина, 1991. — 640 с.
- [2] *Маджидов Н.М., Трошин В.Д.* Доинсультные цереброваскулярные заболевания: диагностика, лечение и профилактика. — М.: Медицина, 1985. — 320 с.
- [3] *Одинак М.М. и др.* Сосудистые заболевания головного мозга. — СПб.: Гиппократ, 1998. — 160 с.
- [4] *Суслина З.А., Гераскина Л.А., Фоякин А.В.* Артериальная гипертензия, сосудистая патология мозга и антигипертензивное лечение. — М.: Медиаграфикс, 2006. — 200 с.

ELECTROPHYSIOLOGICAL FEATURE OF THE PRECLINICAL STAGE OF THE INITIAL MANIFESTATIONS OF INSUFFICIENCY BRAIN BLOOD CIRCULATION OF DECREED PERSONS IN REPUBLIC OF KARELIYA

E.G. Antonen, I.V. Khanikainen

The Pulpit of neurology
Petrozavodsk State University
Lenina str., 33, Petrozavodsk, Russia, 185035

To discover legitimate diagnostics methods of precerebral thrombosis diseases some actions were made: we learned physiological characteristics (electrocardiogram, tetrapolar rheography, rheoencephalography, ultrasonic dopplerography of cervical and cerebral arteries, transcranial dopplerography, electroencephalography of preclinical stage of the initial manifestations of insufficiency brain blood circulation, during the dispensary doctor's examination of decreed contingents in Republic of Karelia (workgroup — patient- military personnel, $n = 108$; control group — people in good health, $n = 35$). People with preclinical stage of the initial manifestations of insufficiency brain blood circulation were discovered disturbance of phase of repolarization and heart rhythm; normal hemodynamics type, double-sided high-to-low speed transition of bloodstream through the front cerebral and vertebral arteries, diffusive hypertension of head main artery with the loss of their elasticity in carotid pools and pulse blood filling in the pool of the left vertebral artery; diffusive hypertension of arterioles and brain veins; desynchronized and disorganized types of electroencephalography (concernment level $< 0,05$). We discovered the specificity of the electrophysiological indexes depending on principal etiological reasons of preclinical stage of the initial manifestations of insufficiency brain blood circulation (somatic vegetative dysfunction, osteologist of spine neckerchief), arterial hypertension, cerebral atherosclerosis, sclerosis, obesity, depressive frustration). Doctors offered diagnostic toolbox for screening-diagnostics of preclinical stage of the initial manifestations of insufficiency brain blood circulation of military men: electrocardiogram, tetrapolar rheography by Kubichec (systolic index, specific peripheral resistance, systolic and diastolic arterial pressure), rheoencephalography (indexes: reographical, dikrotic, diastolic, Q_x , α , α_1 , α_2) — for all etiological subgroups. Electroencephalography, ultrasonic dopplerography of cervical and cerebral arteries and transcranial dopplerography is reasonable to do because of the development of preclinical stage of the initial manifestations of insufficiency brain blood circulation at the background of osteologist of spine neckerchief, arterial hypertension and cerebral atherosclerosis.

Key words: precerebral thrombosis diseases, screening, decreed persons, physiological characteristics.