

ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ СЕРДЕЧНОГО РИТМА У БОЛЬНЫХ ПНЕВМОНИЕЙ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА С НОРМАЛЬНОЙ И СНИЖЕННОЙ МАССОЙ ТЕЛА

Дальневосточный Государственный медицинский университет, 301 Окружной военный клинический госпиталь, Хабаровск.

Служба в вооруженных силах характеризуется воздействием на организм военнослужащих целого ряда факторов, вызывающих формирование дизадаптационных расстройств и развитие болезней дизадаптации, к которым относятся и пневмония. Наиболее важными из них являются большие психоэмоциональные и физические нагрузки, воздействие экстремальных климато-географических факторов, высокая антигенная нагрузка и несбалансированное питание [6]. Последний фактор способствует появлению дефицита массы тела (ДМТ). Известно, что у пациентов с ДМТ осложненное течение пневмонии отмечается примерно в 65%, в то время как у больных с нормальной массой тела (НМТ) - только в 22% случаев [7, 8]. У данной категории больных чаще наблюдается более обширное воспаление легочной ткани (полисегментарная и лобарная пневмонии). Среди осложнений внебольничной пневмонии у больных с ДМТ достоверно чаще, чем у нормотрофиков, диагностируются дыхательная недостаточность, инфекционно-токсический шок и миокардит, а также сочетание нескольких осложнений у одного пациента [8, 9].

Рядом авторов установлена зависимость между ДМТ, площадью поражения легочной ткани, тяжестью течения заболевания и наличием осложнений со стороны сердечно-сосудистой системы. Высказано мнение, что изменение функционального состояния вегетативной нервной системы (ВНС) уменьшает компенсаторные возможности организма, ухудшает течение воспалительного процесса в легочной ткани [8, 9]. Анализ вариабельности сердечного ритма (ВРС) является наиболее информативным методом количественной оценки активности различных отделов ВНС, параметры которого рассматриваются как интегральные показатели процессов регуляции [2, 4]. Установлено что, изменение показателей ВРС сопровождается различными заболеваниями сердечно-сосудистой системы и экстракардиальную патологию. Вместе с тем, зависимость между типом реакции ВНС и клиническим течением пневмонии до настоящего времени практически не была изучена.

Цель исследования: определить изменения показателей ВРС у больных внебольничной пневмонией молодого возраста различной степени тяжести с нормальным и дефицитом массы тела.

Материал и методы исследования. В исследование были включены 162 больных пневмонией различной степени тяжести, все мужчины молодого возраста 18-22 года (средний возраст $18,6 \pm 1,9$ лет), разделенных на две группы. В 1-ю группу (79 человек) вошли больные с НМТ (ИМТ > 19 кг/м²), 2-ю группу (83 человека) составили пациенты с ДМТ (ИМТ $< 19,0$ кг/м²). Кроме того, внутри каждой группы больные были разделены на подгруппы по степени тяжести течения пневмонии согласно общепринятым критериям тяжести [8]. Среди больных 1-ой группы легкое течение пневмонии было у 32 человек, среднетяжелое - у 33 и тяжелое течение - у 14 больных. Во 2-ой группе легкое течение заболевания отмечено в 30 наблюдениях, среднетяжелое - у 28 и тяжелое у 25 больных.

Для определения ВРС использована компьютерная система Поли-Спектр-12 с программой анализа ВРС (фирма «НейроСофт», Россия). Регистрировали не менее 300 интервалов R-R в положении лежа в первые 3-7 дней с момента поступления в стационар с диагнозом внебольничная пневмония. Программа предусматривала выполнение вариационной пульсометрии, временного и спектрального анализа [1, 2]. Оценку показателей ВРС проводилась в соответствии с рекомендациями Европейского общества кардиологов и Северо-Американского общества по электростимуляции и электрофизиологии [11]. Полученные результаты обработаны методами вариационной статистики с оценкой достоверности по t критерию Стьюдента.

Результаты и обсуждение. Полученные результаты представлены в табл., из которой видно, что по величине RR интервала как в обеих группах в зависимости от ИМТ, так и подгруппах в зависимости от степени тяжести заболевания, достоверных отличий не наблюдалось. Однако, детальное изучение показателей структуры сердечно-го ритма позволило выявить некоторые существенные отличия.

При сравнении временных характеристик ВРС между группами в соответствующих подгруппах достоверных различий не выявлено. При этом, наблюдали уменьшение временных показателей в зависимости от степени тяжести заболевания в обеих группах. Достоверное снижение показателей SDNN и RMSSD ($p < 0,05$) было отмечено у больных с тяжелым течением внебольничной пневмонии по сравнению с пациентами легким и среднетяжелым течением заболевания в обеих группах. Наряду с этим, статистически достоверных различий указанных показателей у больных легким и среднетяжелым течением пневмонии выявлено не было.

При оценке результатов вариационной пульсометрии была отмечена тенденция к увеличению симпатических влияний у больных с тяжелым течением пневмонии во 2-ой группе с пониженным питанием. Индекс напряжения (ИН) был достоверно выше, чем в подгруппе больных с тяжелым течением пневмонии, но нормальной массой тела.

Таблица.

Оценка вариабельности сердечного ритма у больных молодого возраста с внебольничной пневмонией в зависимости от массы тела пациентов и тяжести пневмонии.

Показатели	Нормальная масса тела n=79			Дефицит массы тела n=82		
	Легкая n=32	Среднетяжелая n=33	Тяжелая n=14	Легкая n=30	Среднетяжелая n=28	Тяжелая n=25
R-R min, мс	848,2 $\pm$ 23,3	806,9 $\pm$ 35,4	754,6 $\pm$ 41,6	671,7 $\pm$ 38,3	614,7 $\pm$ 41,4	636,2 $\pm$ 43,3
R-R max, мс	1337,0 $\pm$ 40,1	1294,6 $\pm$ 33,2	1097,5 $\pm$ 67,5	1260,6 $\pm$ 46,7	1239,4 $\pm$ 213,7	997,8 $\pm$ 56,2
RRNN, мс	1123,9 $\pm$ 31,7	1073,3 $\pm$ 30,1	915,5 $\pm$ 50,4	1026,1 $\pm$ 34,2	953,5 $\pm$ 30,8	851,8 $\pm$ 44,9
SDNN, мс	90,9 $\pm$ 6,0	87,6 $\pm$ 7,9	66,5 $\pm$ 13,7	85,3 $\pm$ 6,9	101,6 $\pm$ 11,9**	59,7 $\pm$ 10,4**
RMSSD, мс	111,1 $\pm$ 10,6*	109,3 $\pm$ 11,9*	60,0 $\pm$ 14,5*	95,0 $\pm$ 9,1	120,7 $\pm$ 18,0**	56,0 $\pm$ 12,0**
PNN50%	59,1 $\pm$ 9,7*	52,6 $\pm$ 4,7*	27,1 $\pm$ 8,1*	48,1 $\pm$ 13,7	46,6 $\pm$ 4,9	22,1 $\pm$ 5,5
CV, %	8,2 $\pm$ 0,31	8,3 $\pm$ 0,75	7,6 $\pm$ 1,4	8,3 $\pm$ 0,26	10,7 $\pm$ 0,25	6,6 $\pm$ 1,0
ИН2/ИН1	2,88 $\pm$ 0,28	3,71 $\pm$ 0,39	4,1 $\pm$ 0,37	2,95 $\pm$ 0,09	3,74 $\pm$ 0,39	2,8 $\pm$ 0,37
ИН1, у.е.	26,5 $\pm$ 1,9*	33,1 $\pm$ 3,6	^57,5 $\pm$ 9,6*	32,5 $\pm$ 3,6**	39,9 $\pm$ 6,8**	^124,2 $\pm$ 21**
ИН2, у.е.	71,3 $\pm$ 6,7*	97,6 $\pm$ 13,7	166,5 $\pm$ 35,5*	85,6 $\pm$ 18,1**	118,2 $\pm$ 15,7	199,0 $\pm$ 35,5**
TP, мс ²	9335 $\pm$ 1250	8426 $\pm$ 119,5	6159 $\pm$ 2690	7900 $\pm$ 1250	11889 $\pm$ 8512	5621 $\pm$ 1976
VLF _{мс} ²	2700 $\pm$ 701	1432 $\pm$ 161	2939 $\pm$ 1738	2292 $\pm$ 671	2865 $\pm$ 629	1751 $\pm$ 538
LF _{мс} ²	2047 $\pm$ 360	2070 $\pm$ 651	1837 $\pm$ 745	1867 $\pm$ 359	2875 $\pm$ 705	1658 $\pm$ 670
HF _{мс} ²	4587 $\pm$ 690*	4923 $\pm$ 1074	2055 $\pm$ 714*	3740 $\pm$ 683	6148 $\pm$ 1338**	2212 $\pm$ 787**
LF/HF	0,494 $\pm$ 0,1*	0,633 $\pm$ 0,1*	1,43 $\pm$ 0,33*	0,579 $\pm$ 0,07**	0,603 $\pm$ 0,12**	1,94 $\pm$ 0,4**
%VLF	25,6 $\pm$ 3,2*	26,1 $\pm$ 2,86*	50,4 $\pm$ 5,0*	27,7 $\pm$ 3,1**	30,2 $\pm$ 3,6**	50,0 $\pm$ 4,2**
%LF	20,6 $\pm$ 1,5	22,7 $\pm$ 2,1	22,6 $\pm$ 2,3	23,3 $\pm$ 1,6	21,4 $\pm$ 4,0	23,4 $\pm$ 1,8
%HF	53,6 $\pm$ 2,9*	51,2 $\pm$ 22,9*	26,9 $\pm$ 5,1*	49,0 $\pm$ 3,1**	48,3 $\pm$ 2,2**	26,6 $\pm$ 4,0**
ИМТ	21,5 $\pm$ 0,33	20,0 $\pm$ 0,05	21,5 $\pm$ 0,5	18,3 $\pm$ 0,5	18,3 $\pm$ 0,13	17,5 $\pm$ 0,8

где, * - достоверность различий при $p < 0,05$ между подгруппами в сравнении с тяжелой формой в группе больных с нормальной массой тела; ** - достоверность различий при $p < 0,05$ между подгруппами в сравнении с тяжелой формой в группе больных с дефицитом массы тела; ^ - достоверность различий при $p < 0,05$ между группами.

Достоверные различия результатов вариационной пульсометрии выявлены также в обеих группах больных в зависимости от степени тяжести заболевания. Так у пациентов 1-ой группы при легком течении пневмонии преобладала активность парасимпатического отдела ВНС, в то время как при тяжелом течении заболевания имелась тенденция к увеличению симпатических влияний. Среди больных 2-ой группы с ДМТ преобладание активности парасимпатического отдела ВНС наблюдали уже при легком и среднетяжелом течении внебольничной пневмонии, при тяжелом течении заболевания имеется увеличение симпатических влияний ВНС. Причем более достоверно ($p < 0,05$) эти изменения прослеживались в группе больных с ДМТ.

Наряду с этим, результаты спектрального анализа ритмограммы в обеих группах при соответствующих степенях тяжести заболевания достоверно не отличались друг от друга. Вместе с тем, установлены статистически достоверные различия данных характеристик ВРС в каждой из групп в зависимости от степени тяжести пневмонии. У больных легкой и среднетяжелой внебольничной пневмонией при фоновой записи преобладали высокочастотные колебания HF, на ритмограммах хорошо выражены волны различной частоты. Спектральные характеристики сердечного ритма близки к возрастной норме и соответствовали 1-2 классу ритмограмм по Д.Жемайтите [3, 5]. При тяжелом течении в обеих группах достоверно более выражено преобладание частот спектра VLF и LF, а спектр HF снижен, что соответствовало 3-5 классу ритмограмм по Д.Жемайтите. У больных с тяжелым течением заболевания отмечали тенденцию к стабилизации CP с переходом с рефлекторного уровня вегетативного обеспечения на более низкий гуморально-метаболический. Это могло свидетельствовать о формировании у них автономной кардионейропатии. Кроме того, у пациентов с тяжелым течением пневмонии регистрировали достоверное увеличение показателя симпатико-парасимпатического тонуса LF/HF.

Таким образом, проведенный математический анализ ВРС у больных внебольничной пневмонией в зависимости от ИМТ и тяжести течения заболевания выявил некоторые его особенности вегетативной регуляции.

Выводы. 1. При сравнении временных характеристик ВРС у больных с тяжелым течением внебольничной пневмонии выявлено достоверное снижение временных показателей SDNN и RMSSD вне зависимости от индекса массы тела. 2. У больных с дефицитом массы тела и тяжелым течением заболевания при оценке показателей вариационной пульсометрии установлено преобладание влияний симпатического отдела ВНС. 3. Спектральные характеристики сердечного ритма при тяжелом течении внебольничной пневмонии в группах больных с нормальным и дефицитом массы тела характеризуются более выраженным преобладанием частот спектра VLF и LF.

Литература. 1. Баевский Р.М. Прогнозирование состояний на грани нормы и патологии. // М.-1979-296 с. 2. Баевский Р.М., Кириллов О.И., Клецкин С.З. Математический анализ изменений сердечного ритма при стрессе. // М.-1984, 225 с. 3. Жемайтите Д., Возможности клинического применения автоматического анализа ритмограмм Афтореф. докт. дисс., Каунас, 1972 4. Миронова Т.Ф., Мионов В.А.- Клинический анализ волновой структуры синусового ритма сердца. - Челябинск, 1998, 162 с. 5. Михайлов В.М.- Вариабельность сердечного ритма. Опыт практического применения. - Иваново, 2000, -200 с. 6. Вязицкий П.О. и соавт. Показатели иммунного гомеостаза у здоровых военнослужащих в условиях Афганистана. /Воен.-мед.журн.-1990.-№С.73 7. Морозов Д. В. Клинико-патогенетическое значение изменений перекисного окисления липидов у больных пневмонией молодого возраста и методы их коррекции. Дисс.к.м.н.-М., 1996.-Воен -мед. фак-т при РМАПО. 8. Чучалин А.Г., Синопальников А. И., Чернеховская Н.Е. Пневмония.- М.: Экономика и информатика, 2002.-480 с. 9. Новоженев В.Г., Белоногов М.А., Морозов Д. В. и др. Клиническое течение пневмоний у молодых военнослужащих в экстремальных условиях//7-й Национальный конгресс по болезням органов дыхания. Матер. Главного симпозиума "ПНЕВМОНИИ". -М.,1997.- С.13-26. 10. Лебедева М.Н., Гаврилов О.В. Зависимость течения внебольничной пневмонии у молодых военнослужащих от типа реакции вегетативной нервной системы // 12 национальный конгресс по болезням органов дыхания. Пульмонологи, приложение 2002.- М., 2002. 11. Heart rate variability. Standards of Mesurement, Physiologigal Interpretation and Clinical Use. Circulation, 93:1043-1065, 1996 12. Singer D.H., Martin G.J., Magid N., et al. Low heart rate variability and sudden cardiac death // J. Electrocardiol. - 1988. - Vol.21. - Suppl. - P. S46-S55.