

УДК: 616.832 – 001: 615. 838. 7 + 616.12 – 008. 1 – 072. 7

Анализ нарушений сердечно-сосудистой системы больных с травмой спинного мозга при пелоидотерапии

Т.Б. Баззи

Analysis of disorders of the cardiovascular system of patients with spinal cord injury at pelotherapy

Т.В. Bazzi

*ГАУ РК санаторий имени Н.Н. Бурденко, г. Саки***Ключевые слова:** травма позвоночно-спинномозговая, сердечно-сосудистая система, вегетативная нервная система, нарушения ритма и проводимости, экстрасистолическая аритмия

Патология сердечно-сосудистой системы является одной из ведущих проблем при лечении больных со спинномозговой травмой в части определения объема грязелечения, установления факта показаний и противопоказаний для применения пелоидотерапии. Эктопическая активность присутствует у более чем 50% обследованных нами больных с последствиями спинномозговой травмы при длительной записи электрокардиографического исследования (ЭКГ). Описаны особенности динамики показателей электрокардиографического и ультразвукового методов обследования при комплексном лечении в санатории имени Н.Н. Бурденко. Через 4 месяца и позже, особенно эффективно в первые 3 года, независимо от уровня повреждения и способа передвижения, больные со спинномозговой травмой нуждаются в рекреационном лечении на Сакском курорте. Процесс восстановления утраченных функций при травме спинного мозга, как осложненной, так и не осложненной может быть длительным [1], поэтому очень важно использовать весь спектр лечебных методов, имеющихся в специализированном санатории имени академика Н.Н. Бурденко для восстановления движений в па-

ретических конечностях, обучению ходьбе, профилактике контрактур. В восстановительном периоде заболевания в санатории применяются бальнеотерапевтические методы: грязелечение, гальваногрязелечение, хлоридно-натриевые ванны.

Вегетативно-нервные влияния распространяются на все органы и ткани. Различают следующее представительство вегетативно-висцеральной иннервации: кора головного мозга, диэнцефальная область, ядра среднего и продолговатого мозга, ядра боковых рогов спинного мозга, узлы пограничного симпатического ствола, симпатические и парасимпатические волокна в составе черепных и спинальных нервов. При процессах, возникающих в области нижнего шейного симпатического узла, нередко сливающегося с верхним грудным, характерны расстройства сердечной деятельности [12]. Поражение вегетативной нервной системы (ВНС), многообразные изменения в организме (снижение Т-лимфоцитов в крови, диспротеинемии), а также

*¹295006, Россия, Республика Крым,
г. Симферополь, бульвар Ленина 5/7,
e-mail office@csmu.strace.net*

Показатели АД и ЧСС в сравниваемых группах

Группы №	Возраст годы	Среднее АД систолическое мм рт ст	Среднее АД диастолическое мм рт ст	Среднее ЧСС в мин
1	29,3±3,4	84,5±4,1*	58,4±3,1*	50±4,9*
2	30,3±3,2	118,4±3,4*	77,5±3,3*	97±3,1*
3	36,5±2,8	137,2±3,2*	89,2±3,1*	89±3,5*
4	32,4±2,9	126,5±2,9	75,1±2,1	79±2,7

* $p < 0,05$ достоверность различия с группой здоровых лиц

гиперактивности и напряжением иммунитета, нарушение водного баланса и электролитного обмена, – все эти факторы влияют на возникновение экстрасистолической аритмии у больных со спинномозговой травмой [10]. Исследованы также типы реагирования системы регуляции артериального давления при поражении ВНС после перенесенной спинномозговой травмы.

данные 60 пациентов с различным уровнем поражения спинного мозга, которые были объединены в группы:

- 1) 20 человек – с травмой на уровне шейного (С4-6) отдела позвоночника,
- 2) 20 пациентов с поражением верхне-, и среднегрудного (Th 4-8) уровня позвоночника,
- 3) 20 – с повреждением пояснично-крестцового отдела позвоночника. Сроки травмы – более 12

Изменения при травмах грудного отдела позвоночника

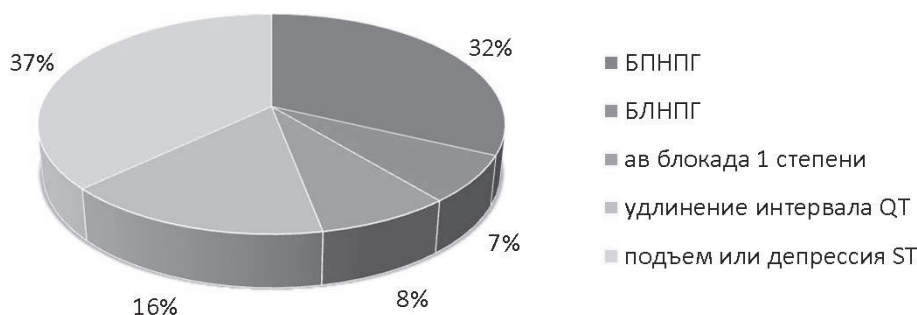


Рис. 1

Цель работы

В связи с вышеизложенным, цель работы заключалась в анализе нарушений сердечно – сосудистой системы у пациентов с различным уровнем поражения спинного мозга при применении пелоидотерапии, и эффективного назначения бальнеолечения (БЛ) у пациентов с травмой спинного мозга, имеющих нарушения ритма.

Материал и методы

Исследование проводилось в лечебно-диагностическом отделении санатория имени академика Н.Н. Бурденко. Продолжительность его составила 3 года. Критерии включения пациентов в исследование: верифицированное наличие спинномозговой травмы в анамнезе, отсутствие острых и хронических в фазе обострения заболеваний, выявление нарушений ритма и проводимости при электрокардиографическом исследовании. Проанализированы

месяцев – поздний восстановительный период. Всем проводились электрокардиографические исследования в начале и конце лечения, при необходимости в ходе БЛ, ритмограмма (запись ЭКГ во 2-м стандартном отведении в течение 1 минуты), АД измеряли до и после процедур, доплер-эхокардиография (доплер – ЭхоКГ) с обязательным указанием показателей согласно стандартному протоколу [14]. Систолическая функция левого желудочка оценивалась по M – модальным эхокардиографическим показателям: фракция выброса ФВ (EF)% диастолический объем – систолический объем ЛЖ/ диастолический объем ЛЖ. Фракция укорочения ЛЖ % – разность диастолической и систолической площади, деленная на диастолическую площадь LVIDd – LVIDs\ LVIDd * 100%. Диастолическая функция, оцененная при исследовании трансмитрального кровотока. Возраст пациентов не превышал 49 лет, пол – мужской. Для минимизации влияния сопутствующих заболеваний

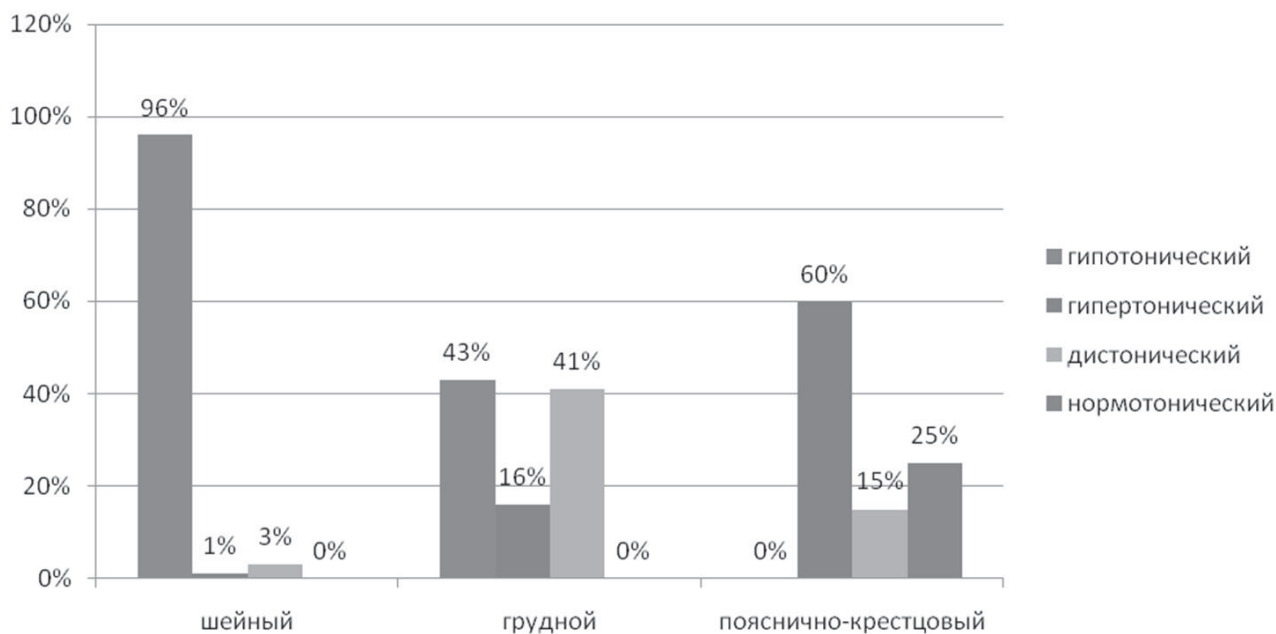


Рис. 2. Типы реагирования АД при различной локализации спинномозговой травмы

на анализируемые показатели; в исследование не включались пациенты с ишемической болезнью сердца (ИБС), гипертонической болезнью (ГБ), а также с выраженным поражением почек и другими некоронарогенными заболеваниями сердца, которые могли влиять на изучаемые показатели ССС. Клиническая характеристика участников сопоставлена с данными 20 здоровых лиц в возрасте от 18 до 49 лет, которые составили 4-ю контрольную группу. Оценивали такие клинические данные, как боли в области сердца, сердцебиение, головокружения, наличие нарушений ритма и проводимости на электрокардиограмме, признаки гипертрофии и перегрузки правых и левых отделов сердца при доплер-Эхо-КГ. ЭКГ проводилась на диагностическом комплексе «Валента», г. Санкт-Петербург, Эхо КГ на аппарате Toshiba nemio pro 17, фирмы Toshiba, Sonoscanner Orcheo Lite, производства Sonoscanner SARL.

Методика пелоидотерапии, применяемая в сана-

тории имени академика Н.Н. Бурденко, называется «крымской». Она предполагает применение грязей высоких температур 42° С при назначении грязевых аппликаций по тренирующей методике. Грязевые аппликации накладывают в виде «куртки» или «брюк» на 20 минут. Грязь назначают через день, на курс 10–14 процедур. При невозможности применить тренирующую методику после оценки функционально-резервных возможностей организма, применяют грязевые аппликации на соответствующие сегменты спинного мозга и паретичные конечности. Эта методика предполагает щадяще-тренирующий режим БГЛ. При наличии ограничений, возможен щадящий режим, когда грязь накладывают по рефлекторно – сегментарному методу: на область проекции сегментов спинного мозга, применение грязевых аппликаций непосредственно на область патологического очага – метод местных аппликаций. Температура в этом случае выбирается от 34 до 38° С [2].

Табл. 2

Показатели ЭхоКГ

№	Диастолическая функция левого желудочка (ЛЖ) трансмитральный кровотока	Систолическая функция (ЛЖ) средняя EF % FS%	КДО средний правого и левого желудочков см ³	толщина МЖП в диастолу мм	толщина задней стенки ЛЖ в диастолу мм
1	E > A E < A E/A 1,6 E/A 0,9 3% 7%	58,6% 41%	ПЖ-27,5 ЛЖ -116	9±0,11	10,7±0,90
2	E > A E < A E/A 1,6 E/A 0,9 62% 38%	53,5% 35%	ПЖ -24,3 ЛЖ -123	10,±0,12	11,9±0,87
3	E > A E ≥ A E/A 1,6 E/A 1,2 96% 4%	56,2% 39%	ПЖ-24,5 ЛЖ -133	10±0,10	12±0,91
4	E > A E/A 1,6 100%	59% 41%	ПЖ-24 ЛЖ-135	9,5±0,11	11,9±0,89

Динамика нарушений ритма в обследованных группах

№ группы	Количество суправентрикулярных экстрасистол		Количество желудочковых экстрасистол до/после лечения		Другие нарушения ритма
	до	после лечения	до	после лечения	
1	16-80%	11-55%	4-20%	2-10%	Пароксизмальная тахикардия 1-5%
2	11-55%	9-45%	9-45%	7-35%	Пароксизмальная тахикардия 2-10%
3	17-85%	14-70%	3-15%	2-10%	-
4	-	1-5%	-	1-5%	-

Результаты и их обсуждение

Для удобства количественного анализа были рассчитаны средний возраст и среднеарифметические значения систолического и диастолического артериального давления, частоты сердечных сокращений (ЧСС) в каждой группе до лечения. Результаты обработаны статистическим методом «Statistica»

Синусовая тахикардия превалировала во 2 группе; брадикардия – от 43 до 57 в минуту в 1 группе, в этой же группе были единичные случаи – не более 10% синусовой тахикардии. ЧСС в 3 и 4 группах колебалась в пределах нормы. У пациентов с травмами шейного и грудного отделов позвоночника наблюдались отклонения в работе сердечно-сосудистой системы, при этом показатели сократительной способности миокарда были в пределах возрастных границ нормы. Для пациентов с поражением шейного отдела позвоночника характерна следующая электрокардиографическая картина: синусовая брадикардия в 89% случаев, нарушение проводимости в виде неполной и полной блокады правой ножки пучка Гиса (ПНПГ) у 39%, подъем сегмента ST 1мм у 23%. Для поражений грудного уровня позвоночника типична неустойчивость синусового ритма: часто регистрирующаяся у больных синусовая тахикардия, во время процедур могла стать более выраженной с ЧСС до 120-130 в минуту, что требовало временной отмены процедур, либо переходила в синусовую брадикардию. Нарушения проводимости у этой категории лиц встречаются довольно часто: атриовентрикулярная блокада (АВ) 1 степени у 8% наблюдавшихся, полная и неполная блокада правой ножки пучка Гиса (БПНПГ) в 32% случаев, неполная и полная блокада левой ножки пучка Гиса (БЛНПГ) у 7%, удлинение интервала QT у 16% человек, что видно на рисунке 1.

В дальнейшем динамика этих показателей оценивалась во время приема пелоидотерапии и бальнеопроцедур и после лечения. В 1 группе при начальных низких показателях АД наблюдалась тенденция к еще большему их снижению: систолического до 87 мм рт. ст., диастолического до 54 мм рт. ст., с быстрым возвратом к исходным величинам, и даже несколько большим – 97 мм рт. ст. систолического и 59 мм рт. ст. диастолического сразу после лечения. В данной группе в целом в 96% случаев был гипотонический тип реагирования на воздействие

бальнеологических факторов. Во 2 группе больные неоднозначно реагировали на нагрузку. Удалось выделить 3 подгруппы по типу реагирования системы регуляции артериального давления: гипертонический 16%, гипотонический 43% и дистонический 41%. В подгруппе с гипертоническим типом максимальное среднее АД было 147/94 мм рт. ст. В подгруппе гипотонического типа реагирования среднеарифметическое АД – 95/67 мм рт. ст. В третьей подгруппе отмечалось нестабильное АД с разбросом от низких показателей в среднем – 91/62 мм рт. ст. до 156/90 мм рт. ст. Стабилизация величин АД во второй и третьей подгруппах происходила самостоятельно в 62% через 5-7 суток после окончания лечения; в 38% случаев требовалось дополнительное назначение медикаментозных средств или сокращение количества процедур. В 3 группе выявлены три подтипа реагирования регуляции артериального давления: нормотонический 25%, гипертонический 60%, дистонический 15%. Таким образом, выявлены особенности распределения обследованных по типам реагирования регуляции АД в зависимости от уровня поражения спинного мозга.

Обязательным условием было проведение доплер-эхокардиографии. Анализировались данные размеров полостей, состояние клапанного аппарата сердца, наличие потоков регургитации на клапанах и в полостях сердца. В группе здоровых лиц были выявлены незначительные изменения митрального клапана, умеренно выраженная митральная и трикуспидальная регургитация были у всех пациентов 3 и 4 групп. В 1 группе диастолическая функция левого желудочка (ЛЖ) нарушена умеренно. Показатели систолической функции миокарда во всех трех группах существенно не отличались от нормальных значений у здоровых лиц этой возрастной категории, и были несколько ниже у больных с поражением шейного отдела позвоночника, Табл. № 2. Грудной уровень поражения характеризовался умеренными изменениями диастолической функции ЛЖ. Показатели эхокардиографии представлены в таблице № 2.

Диагностика суправентрикулярной и желудочковой аритмии осуществлялась по классическим электрокардиографическим критериям, в частности оценивалась «злокачественность» экстрасистолических аритмий по принадлежности к тому или иному классу по Lown. Наиболее часто встре-

чающимся нарушением ритма у больных с любым уровнем поражения спинного мозга была суправентрикулярная экстрасистолия. Среди пациентов с травмой большее количество желудочковых экстрасистол было зарегистрировано во 2 группе, здесь и случаи пароксизмальной тахикардии. Во всех группах со спинномозговой травмой наблюдалась положительная динамика – уменьшалась на 4 – 7% эктопическая активность после БГЛ. В 1 и 3 группах не регистрировались экстрасистолы высоких градаций по Lown. Во 2 группе в 5% случаев фиксировалась «ранняя» экстрасистолия -5 класс по Lown. Так как наибольшие отклонения в управлении сердечным ритмом высшими вегетативными центрами наблюдаются при «высоких» уровнях поражения, пациентам с травмами шейного и грудного отделов позвоночника регистрировали ЭКГ с записью ритмограмма для уточнения нарушений ритма после приема процедур. Единичный случай появления единичной суправентрикулярной экстрасистолии после приема БГЛ в группе здоровых лиц потребовал коррекции лечения.

Полученные данные коррелируют с выводами группы авторов 1 Московский Государственный университет (1 МГМУ) [6]. Новые стандарты обследования и лечения для больных с поражением спинного мозга в условиях Сакского рекреационного лечения будут востребованы в новых условиях развития курортологии. Отношение врача к значимости эктопических нарушений ритма у больных со спинальной травмой зависит от комплексной оценки статуса больного. В частности, сориентироваться относительно характера «злокачественности» аритмии поможет сопоставление с показателями систолической функции – сократимости миокарда и диастолической функцией ЛЖ по данным эхокардиографии.

Выводы

1. В группах лиц, перенесших спинномозговую травму, экстрасистолическая аритмия не сопровождалась нарушением систолической функции левого желудочка.

2. Диастолическая функция ЛЖ была нарушена у больных с шейным и грудным уровнем поражения спинного мозга. Анализ полученных данных свидетельствует, что изменения ритма, в частности экстрасистолическая аритмия, напрямую не связаны с патологией сердца; весомый вектор в патологических изменениях определяют глубинные процессы нарушенного гомеостаза, нарушения электролитного баланса, поражения ВНС [3].

3. Картина изменений показателей работы сердечно-сосудистой системы менялась в зависимости от уровня поражения спинного мозга.

4. Наибольшее отклонение от нормы при исследовании ССС функциональными методами наблюдалось у пациентов с поражением спинного мозга в шейном и грудном отделах позвоночника. Картина

электрокардиографических изменений при травме шейного отдела позвоночника характеризовалась наличием брадикардии, нарушением проводимости по типу блокады правой ножки пучка Гиса, элевацией сегмента ST. Уровень поражения грудного отдела позвоночника имел свои черты: чередование брадикардии с тахикардией у одного и того же пациента, АВ блокадами 1 степени, удлинением интервала QT, и их выраженность зависела от степени тяжести травмы.

Литература

1. Борисенко А.П. Поражение сердца при травматической болезни. Москва «Медицина» 1990, стр.130-183.
2. Вайсфельд Т.П., Галуб Т.Д. Лечебное применение грязей. Киев «Здоровье» 1980, с. 50 – 95.
3. Голиков А.П., Борисенко А.П. Клиника, диагностика и некоторые вопросы патогенеза травматического поражения сердца «Терапевтический архив» 1976- №9 с. 88-93.
4. Климаш А. В. Осложненная травма позвоночника. «Международный медицинский журнал» 2009, № 4, с. 65 – 71.
5. Лебедева М. А., Богачев В.Ю., Терновой К.С. Сердечная патология и вегетативные нарушения у пациентов с позвоночно-спинномозговой травмой. «Патологическая физиология и экспериментальная терапия» – 2012- № 3, с. 94-98.
6. Немченко Н.С., Насонкин О.С. Метаболизм // Травматическая болезнь // Под редакцией Дерябина П.П. Медицина, 1987, с. 63 – 88.
7. Насонкин О.С. Классификация травматической болезни. «Травматическая болезнь» Медицина, 1987, стр. 15-19.
8. Палеев Н.Р. и др. Некоронарогенные заболевания миокарда. Клинико-патогенетические аспекты. «Кардиология» 1982. – т. 22, № 4, с. 5-8.
9. Рынденко В. Г. Состояние сердечно-сосудистой системы при острой травме в шейном отделе позвоночника. «Ортопедия, травматология и протезирование» – 2007. № 3, с. 131-134.
10. Рябыкина Т.В., Соболев А.В. Вариабельность ритма сердца. – М.: «Стар Ко», 1998- с. 265.
11. Триумфов А.В. «Топическая диагностика заболеваний нервной системы» Медицина 1995, с. 187.
12. Фейгенбаум Х. Эхокардиография. Москва, Видар 1999. с. 105 – 129.
13. Шиллер Н., Осипов М.А. Клиническая эхокардиография. – М., 1993. – с. 347.
14. Davies C.L. et al. The relationship between plasma catecholamines and severity of injury in man. J. Trauma 1984, vol. 24, N 2, p. 99-105.
15. Venditti F.J. et al. Hypophosphatemia and cardiac arrhythmias/ Mineral electrol Metabol., 1987, vol. 1, N13, p.19-25.
16. Rothstein R.J. Myocardial contusion diagnosed by first-pass radionuclide angiography. Amer. J. Emerg. Med. 1986, Vol. 4, N3, P. 210-213

Анализ нарушений сердечно-сосудистой системы больных с травмой спинного мозга при пеллоидотерапии

Т.Б. Баззи

Оценка деятельности сердечно-сосудистой системы (ССС) проведена у 60 пациентов с различным уровнем поражения спинного мозга после перенесенной позвоночно-спинномозговой травмы, которые были объединены в группы. 1 группа: 20 человек – с травмой на уровне шейного (С4-6) отдела позвоночника, 2 группа: 20 пациентов с поражением верхне-, и средне-грудного (Th 4-8) уровней позвоночника, 3 группа: 20 лиц – с повреждением пояснично-крестцового отдела. Результаты исследования сопоставлены с данными 20 здоровых лиц, объединенных в 4 группу. Диагностика суправентрикулярной и желудочковой аритмии осуществлялась по классическим электрокардиографическим критериям, в частности оценивалась «злокачественность» экстрасистолических аритмий по принадлежности к тому или иному классу по Lown. Наиболее часто встречающимся нарушением ритма у больных с любым уровнем поражения спинного мозга была суправентрикулярная экстрасистолия. Наибольшее отклонение от нормы при исследовании сердечно-сосудистой системы функциональными методами: электрокардиографией и эхокардиографией, наблюдалось у пациентов с поражением спинного мозга в шейном и грудном отделах позвоночника. Картина электрокардиографических изменений при травме шейного отдела позвоночника характеризовалась преобладанием брадикардии, нарушением проводимости по типу блокады правой ножки пучка Гиса, непатологической элевацией сегмента ST не более 1 мм. Уровень поражения грудного отдела позвоночника имел свои черты: чередование брадикардии с тахикардией у одного и того же пациента, атриовентрикулярной (АВ) блокадой 1 степени, удлинением интервала QT, выраженность их зависела от степени тяжести травмы.

Ключевые слова: травма позвоночно-спинномозговая, сердечно-сосудистая система, вегетативная нервная система, нарушения ритма и проводимости, экстрасистолическая аритмия.

Analysis of disorders of the cardiovascular system of patients with spinal cord injury at pelotherapy

T.B. Bazzi

Evaluation of the cardiovascular system (CVS) was performed in 60 patients with different levels of spinal cord injury after undergoing spinal injuries, which were combined into groups: Group 1: 20 people – with an injury to the cervical level (C4-6) spine, Group 2: 20 patients with lesions of Upper and mid-thoracic spine (Th 4-8), Group 3: 20 – corruption lumbosacral. Results of the study were compared with 20 healthy individuals, united in a group of 4. Diagnosis of supraventricular and ventricular arrhythmias was performed in the classic electrocardiographic criteria, in particular the estimated “malignancy” extrasystolic arrhythmias as belonging to a particular class of Lown. The most common arrhythmia in patients with any level of the spinal lesion were supraventricular extrasystoles. The largest deviation from the norm in the study of the CAS functional methods observed in patients with damage to the spinal cord in the cervical and thoracic spine. Picture electrocardiographic changes during cervical spine injury was characterized by the presence of bradycardia, conduction disorders by type of right bundle branch block, non-pathological ST-segment elevation of 1,0 mm. The incidence of thoracic spine had its own characteristics: bradycardia alternating with tachycardia in the same patient, atrioventricular block (AV) of 1 degree, lengthening the interval QT, and their severity depend on the severity of the injury.

Keywords: call-spinal trauma, cardiovascular system, autonomic nervous system, disorders of rhythm and conduction, extrasystolic arrhythmia.