Опыт внедрения комплекса транстелефонной электрокардиографии «Тредекс ТТ» в Кочубеевской районной больнице Ставропольского края.

Никитина Ольга Владимировна
Врач функциональной диагностики Высшей категории
ГБУЗ СК «Кочубеевская районная больница»,
село Кочубеевское Ставропольского края.
E- mail: potryas85@mail.ru

Аннотация: в данной статье излагаются результаты работы врача функциональной диагностики по применению на практике транстелефонной электрокардиографии «Тредекс-ТТ» для осуществления неотложной консультативной помощи.

Ключевые слова: районная больница, Тредекс, транстелефонная электрокардиография.

Актуальность: целесообразность внедрения в районной больнице систем дистанционного анализа электрокардиограмм для повышения эффективности оказания медицинской помощи, что позволяет в кратчайшие сроки выявить патологию и обеспечить своевременную квалифицированную помощь пациентам с сердечно-сосудистыми заболеваниями, а значит значительно уменьшить количество тяжелых осложнений и летальности в кардиологической группе больных.

Цель: совершенствование оказания медицинской помощи пациентам, страдающим болезнями системы кровообращения, снижения смертности от сердечно-сосудистых заболеваний, эффективного использования диагностических возможностей комплекса с дистанционной интерпретацией электрокардиограмм и консультацией врача функциональной диагностики.

Вступление. В последнее время в нашей стране в сфере здравоохранения происходят серьезные структурные сдвиги, связанные с широким внедрением информационных и телекоммуникационных технологий. При этом основной целью внедрения указанных новшеств является реализация прав граждан на получение высококвалифицированной медицинской помощи независимо от их местонахождения. Предельно точно и лаконично эта цель сформулирована в Концепции развития телемедицинских технологий в Российской Федерации, утвержденной приказом МЗ РФ № 344/76 от 27.08.2001 г.: «Важнейшей задачей здравоохранения цивилизованного государства, способствующей стабильности общества, является обеспечение права гражданина на медицинское обслуживание, независимо от его социального положения и места жительства... Однако, если вопросы обеспечения лечебно-профилактических учреждений полноценным финансированием, оснащения новейшим оборудованием и другими ресурсами можно решить хотя бы теоретически, то обеспечить каждую районную больницу специалистами мирового класса невозможно даже в теории. Решение подобной задачи возможно только при внедрении телемедицинских технологий в практику работы учреждений здравоохранения». Особенностью острой сердечно-сосудистой патологии на догоспитальном этапе является острое начало или атипичная клиническая картина при неинформативности данных обследования. Например, в состоянии покоя при прогрессирующей стенокардии напряжения или такой, которая возникла впервые (а они являются проявлениями (ОКС) острого коронарного синдрома), можно не обнаружить патологических изменений при объективном осмотре. Острые нарушения коронарного кровообращения, фатальные нарушения ритма сердца требуют немедленного начала квалифицированных диагностики и лечения, так как наибольшие потери приходятся на первые

часы заболевания: половина больных, умирающих от острой сердечной недостаточности, умирает в первые два часа. К сожалению, это не всегда возможно, прежде всего из-за отсутствия достаточного количества квалифицированных медицинских кадров, а соответственно - трудности в правильной диагностике и своевременном оказании помощи кардиологическим (и не только) больным. Кроме кардиальной патологии, срочные электрокардиографические исследования показаны больным, находящихся в тяжелом состоянии, с нестабильной гемодинамикой, патологией органов грудной, брюшной полости. В современном мире эффективная работа системы здравоохранения невозможна без внедрения передовых технологий передачи, хранения и обработки информации.

Основная часть.

В Кочубеевской районной больнице согласно приказам № 446 от 28.09.2015 и №523 от 23.11.2015г. о внедрении в практику работы медицинской организации государственной системы здравоохранения Ставропольского края системы дистанционной передачи и анализа электрокардиограмм в рамках модернизации здравоохранения в целях улучшения качества и доступности оказания медицинской помощи на отдалённых участках введён в работу комплекс электрокардиографический 12-канальный транстелефонный цифровой «Тредекс-ТТ», производство ООО «ТРИММ МЕДИЦИНА», г. Москва, Россия. Это инновационная техника уникальна по своим техническим характеристикам, является профессиональным оборудованием, спроектированным специально для бюджетной медицины и отвечающий всем стандартам российской электрокардиографической школы. В оборудовании «Тредекс-ТТ» реализован цифровой метод передачи данных – АДИКМ, позволяющий дистанционно передавать и получать цифровой сигнал 12-канальной синхронной синфазной электрокардиограммы пациента со 100% достоверностью на любых каналах связи: проводные линии, мобильные телефоны, телефоны стандарта DECT, рации и радиостанции любого диапазона, спутниковые каналы связи. Обеспечивается передача стандартной 12-канальной электрокардиограммы цифрового качества длительностью 15 секунд с комплекта транстелефонной электрокардиографии на удаленный приемный кардиологический дистанционно-диагностический центр с последующей консультацией специалиста в режиме одного телефонного звонка. Система «Тредекс-ТТ» состоит из центральной станции и периферийной части. Центральная станция – это персональный компьютер врача-оператора, который оснащен приемным блоком и подключен к телефонной линии. ЭКГ принимается с помощью специального программного обеспечения с возможностью изменения скорости развертки и масштаба кривой ЭКГ, с автоматическим определением частоты сердечных сокращений и возможностью измерять амплитудно-временные параметры ЭКГ, при этом тренд кривой устраняется автоматически, имеется цифровая фильтрация ЭКГ сигнала. Центральная станция расположена в отделении функциональной диагностики и контролирует работу 16 периферийных устройств. Периферическая часть комплекса – это миниатюрные транстелефонные цифровые 12-канальных электрокардиографы. Периферийная часть «Тредекс-ТТ» позволяет обеспечить запись и передачу цифровой синхронной 12-канальной ЭКГ на центральную станцию с дозвоном и последующей консультацию специалиста по телефону. Для передатчиков системы Тредекс-ТТ» характерны компактность укладки, малые габариты и вес, высокое качество комплектующих, стабильная работа в условиях резких колебаний температуры и влажности, механическая стойкость, упрощение элементов управления (буквально кнопка «вкл./выкл.» и кнопка «передать»), аккумуляторная батарея, обеспечивающая длительную работу без подзарядки, возможность записи грудных отведений одним электродом (если есть трудности в фиксации всех 6 электродов). Шесть из 16 передатчиков используют для передачи записанной электрокардиограммы стационарный телефон, соответственно используются в основном в участковых больницах. По протоколу работы системы врач или фельдшер после регистрации ЭКГ на устройство передает её

для анализа посредством акустического канала. Десять передатчиков снабжены устройством отображения – планшетом и распределены между теми медучреждениями, где стационарная телефонная связь отсутствует. Для приёма, отображения, хранения и других действий с электрокардиограммами, полученными с помощью прибора, в комплект поставки входит приложение «TREDEX Mobile» для операционной системы Android. Для работы приложения планшет должен обладать следующими характеристиками: операционная система Android версии 4,0 или более новая, экран с разрешением 480x800 точек или более, процессор архитектуры armv7 или x86 с тактовой частотой не менее 1 Гц, возможность записи звука с микрофона или линейного входа, интернет соединение. Электрокардиограмма передаётся с планшета в отделение функциональной диагностики, где врач может увидеть, расшифровать и дать заключение по полученной кардиограмме. Если по какой-то причине передача ЭКГ по электронной почте не была осуществлена, то можно воспользоваться запасным режимом передачи по голосовому каналу связи. В случае выявления особо тяжелого случая ЭКГ может быть передана в консультационный центр в ГБУЗ СК "Краевой клинический кардиологический диспансер" или в ГБУЗ СК "Ставропольская краевая клиническая больница", где будет расшифрована врачами-консультантами. Вся информация хранится в файловой базе данных, в которой предусмотрен легкий поиск необходимой врачу информации. Также записанный файл ЭКГ пациента можно переслать по электронной почте или по локальной сети. Заключение дается текстовое в произвольной форме и сохраняется в базе данных. На печать выводятся следующие данные: ФИО и возраст больного, дата и время регистрации, место передачи ЭКГ, ЧСС, значение усиления и скорость развертки, заключение врача. Также можно распечатать ЭКГ кривые. Печать производится на обычной бумаге формата А4 в фоновом режиме. Кроме того, можно переслать ЭКГ с комментариями врача на удаленный FTP-сервер, электронную почту либо факс прямо из программы. Программное обеспечение комплекса обеспечивает создание электронной картотеки и автоматическое формирование статистической отчётности по запросу. Ежемесячно статистические отчёты выгружаются по электронной почте в ГКУЗ СК «Медицинский информационно-аналитический центр» в соответствии с формой в электронном виде. Помимо диагностической функции - регистрация ЭКГ с целью выявления острой и хронической патологии сердечно-сосудистой системы в ургентном и плановом порядке, контролирующей —повторная регистрация ЭКГ через установленные промежутки времени или при изменении общего состояния больного с целью выявления и контроля патологических изменений в миокарде и учебной — разбор сложных ЭКГ, проведения дифференциальной диагностики изменений на ЭКГ с соответствующим обоснованием, разработка тактики относительно лечения больного, коррекция лечения, решение вопросов госпитализации больных в краевые учреждения, транстелефонный электрокардиографический комплекс выполняет и административную функцию – оперативный контроль информации относительно количества острых сердечно-сосудистых заболеваний, контроль тяжести состояния больных, контроль качества и своевременности лечения, правильности относительно тактики ведения больных, выявление и разбор запущенных случаев сердечно-сосудистой патологии. Ниже приводится статистический анализ транслированных ЭКГ за 6 месяцев – с 1 декабря 2015 года по 31 мая 2016 года.

Таблица 1

Распределение электрокардиограмм по медицинским учреждениям района, вариантам передатчика, наличию патологических ЭКГ-синдромов, полу и трудоспособному возрасту

№ п/п	Мед. Учреждение	Вариант передатчика	1*	2	3	4	5	6
1	Андреевский ФАП	с планшетом	25	13	19	6	1	1
2	Балахоновкая ВА	без планшета	106	88	60	46	10	19
3	Барсуковская УБ	без планшета	160	106	101	59	15	16
4	Беломечётская УБ	без планшета	131	107	73	58	9	20
5	Веселовский ФАП	с планшетом	161	77	101	60	14	5
6	Вревская ВА	с планшетом	107	77	67	40	7	10
7	Георгиевская ВА	с планшетом	134	85	71	63	13	8
8	Заветненская УБ	без планшета	46	28	28	18	1	5
9	Казьминская УБ	без планшета	262	175	144	118	20	29
10	Надзорненская ВА	с планшетом	140	68	77	63	7	7
11	Новодеревенская ВА	без планшета	164	80	91	73	8	9
12	Новоекатериновский ФАП	с планшетом	119	55	77	42	9	6
13	Новозеленчукский ФАП	с планшетом	144	70	104	40	7	5
14	Прогресский ФАП	с планшетом	171	119	122	49	18	5
15	Стародворцовский ФАП	с планшетом	133	70	91	42	9	7
16	Усть-Невинский ФАП	с планшетом	13	7	7	6	2	2
	Итого:		2033	1238	1242	791	153	157

*примечание:

1 – общее количество электрокардиограмм

2 – из них: количество патологических электрокардиограмм

3 – из них: количество электрокардиограмм женщин

4 – из них: количество электрокардиограмм мужчин

5 – из них: количество ЭКГ женщин трудоспособного возраста

6 – из них: количество ЭКГ мужчин трудоспособного возраста

Таблица 2

Помесячное распределение транслированных ЭКГ по варианту передатчика

Вариант передатчика	Декабрь 2015 г.	Январь 2016 г.	Февраль 2016 г.	Март 2016 г.	Апрель 2016 г.	Май 2016 г.
С планшетом	183	177	246	319	208	165
Без планшета	114	39	64	117	87	313
Итого:	298	216	310	436	295	478

Таблица 3

Соотношение половой принадлежности и клинической эффективности ЭКГ

Вариант передатчика	Общее количество ЭКГ	Жен.	Муж.	Патологические ЭКГ (в %)	Нормальные ЭКГ (в %)
С планшетом	1298	826	472	58%	42%
Без планшета	734	415	319	67%	33%
Итого:	2033	1242	791	61%	39%

Таблица 4

Распределение выявленных патологических ЭКГ-синдромов

Вариант передатчика	ОИМ	ПИКС	Нарушение ритма	Нарушение проводимости	ГЛЖ	Общее за период
С планшетом	0	57	308	165	261	1298
Без планшета	1	54	208	120	220	734
Итого:	1	111	516	285	481	2033

Учитывая высокую социальную значимость одного из проектов модернизации здравоохранения в Ставропольском крае «Единая система телекардиодиагностики по ЭКГ» и особое ее значение для проведения догоспитальной диагностики в сельских врачебных амбулаториях (ВА), участковых больницах (УБ) и фельдшерско-акушерских пунктах (ФАП), Московской Ассоциацией Некоммерческого партнерства содействия развитию системы охраны здоровья «1000-коечная больница» и производителем Комплекса электрокардиографического 12-канального трансстелефонного цифрового «Тредекс-ТТ»» ООО «ТРИММ МЕДИЦИНА» был выделен грант для целевого стимулирования медицинских учреждений и медицинских работников, участвующих в проекте: районные больницы 26 муниципальных районов Ставропольского края, врачи первичных дистанционно-диагностических центров (ПДДЦ), врачи участковых больниц и врачебных амбулаторий, фельдшеры фельдшерско-акушерских пунктов. Второй этап акции назывался «Лучший врач первичного дистанционно-диагностического центра Ставропольского края» и проводился с 01.03.2016г. по 01.06.2016г. Первое место было присуждено врачу функциональной диагностики Кочубеевской районной больницы Никитиной Ольге Владимировне. Критерий определения победителя – максимальное суммарное количество проведённых исследований (дистанционных консультаций), накопленных в электронных базах ПДДЦ в пересчете на одну систему дистанционной электрокардиографии Тредекс-ТТ, при этом основа для подведения итогов - ежемесячные отчеты (выгрузки) из раздела «Статистика» базы данных ПДДЦ.

Выводы.

Применение на практике сельского здравоохранения комплекса транстелефонной электрокардиографии «Тредекс -ТТ» способствовало:

1. адекватной диагностической программе и сокращению времени до начала оказания квалифицированной медицинской помощи, снижению уровня осложнений сердечно-сосудистых заболеваний, обеспечению экстренной квалифицированной диагностикой независимо от места обращения за такой помощью;

2. рациональному использованию труда высококвалифицированных специалистов и, как следствие, уменьшению числа необоснованных госпитализаций и обращений в поликлинику; 3. уменьшению числа необоснованных вызовов специализированных бригад скорой медицинской помощи;

3. сокращению сроков временной нетрудоспособности населения, уменьшению количества случаев выхода на инвалидность за счет своевременного оказания экстренной медицинской помощи;

4. архивации данных обследования в электронных базах с возможностью сравнения их в динамике;

5. экономической рентабельности, снижению стоимости получения высококвалифицированной медицинской помощи за счет исключения переездов.

Список литературы и web-источников.

1. Владзимирский А.В. Клиническое телеконсультирование. Руководство для врачей. Донецк: ООО «Норд», 2005.

2. Крамаренко А.В., Павлович Р.В. Сравнение аналоговых и цифровых технологий передачи ЭКГ по телефонным линиям связи // Український журнал телемедицини та медичної телематики. - 2007. -Т.5, №1. - С.93-98.

3. Тер-Ананьянц Е.А., Машталова ОТ., Куликова И.Е. Опыт телемедицинских консультаций кардиологических больных / Мобильные телемедицинские комплексы. Домашняя телемедицина - Матер.научн.-практ.конф.-Ростов-на-Дону.-2005.- С.140.

4. Scheldt S., Mcdill J., Wilner G., Killip T. Remote electrocardiography: clinical experience with telephone transmission of electrocardiogram // J. Am. Med. Ass. - 1974. - 230. - 1293 - 1294.

5. Телемедицинские системы в Ставропольском крае: [Электронный ресурс]. 2015-2016. URL: https://www.tmsys.ru (Дата обращения: 12.07.2016).