

МЕДИЦИНАЛЫҚ МЕКЕМЕЛЕРДЕ АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕНІ ӨНДЕУ ЖӘНЕ ЕҢГІЗУДІҢ КЕЙБІР АСПЕКТИЛЕРИ

А. К. Муканова, магистрант

Қазақстан инновациялық және телекоммуникациялық жүйелер университеті

Ғылыми жетекші: Күшеккалиев А. Н., физика-математика ғылымдарының кандидаты

Медицина саласында автоматтандырылған барлық талаптарға сай ұйымдастырылған ақпараттық жүйелер дайындалды, соның ішінде емханага, медициналық деректермен алмасуға арналған арнағы стандарттар қолданылды. Бұл ақпараттық жүйенің комегімен емделушілерді тіркеуге, емделушілерді қабылдауға болады, және әрбір емделуші мен дәрігердің жұмыс уақытын білуге болады. Керекті есептерді әр ай сайын дайын электрондық түрде алып отыруға болады.

Была разработана информационная система по всем требованиям автоматизированной информационной системы в сфере медицины, а именно для поликлиники, с использованием специальных стандартов обмена медицинскими данными. С помощью данной информационной системы можно регистрировать пациентов, принимать больных, получать данные о каждом пациенте и графике работы врача, а также – формировать отчетность каждый месяц в электронном виде.

Under all requirements of automated information system in medicine sphere, namely the information system has been developed for polyclinic, with use of special standards of exchange by the medical data. By means of the given information system is possible to register patients, to accept patients, to obtain the data about each patient and the schedule of work of the doctor. It is possible to receive the reporting every month in a ready electronic kind.

Медицина саласында ғылыми ізденулдердің жаңа талаптары бойынша есептеу техникасын қолдану өте қажет және өзекті болып келеді.

Ақпараттық-есептеу техникасын қолдану және енгізу сұрағы көптеген елдердің ғылымдарының назарын аударатыны сөзсіз. Солай бола тұра халықтың денсаулығын үнемі бақылау жүйесін ұйымдастыру, халықты әр кезең сайын карау және тестілеудің дұрыс тәсілдерін өндөрдің, профилактикалық медицина орталықтарының, санитарлық білім берудің, денсаулық сақтау жұмысын автоматтандырылған басқару және есептелулерді дамыту мәселелері өндөлуде.

Медициналық ғылым мен денсаулық сақтауда ақпараттық жүйені енгізу мен өндөуге көп көңіл бөлінеді, бірақ клиникалық медицинада осы уақытқа дейін сапалы ақпарат құші әлі үлкен емес. Бұл қазіргі есептеу техникасының базау түрде енгізіліп жатқандығының бір айғағы, себебі компьютер формальды ақпаратты өндейді, бірақ мағыналы ақпараттық жұмысы көбірек. Зерттеу материалдары, сырқаттардың тарихы, амбулаторлық карталар, диспансерлік сырқат карталары және тағы басқа тексттік формада берілген медициналық құжаттар машиналық өндөуге үйренбеген және қайта өндөуді қажет етеді. Медицинадағы ғылыми-техникалық прогрессінің негізгі шарты болып басқару жүйесін және медициналық ақпаратты өндөудің автоматтандырылған жүйесін өндөу болып келеді. Ақпараттар жиыны және оны іздеу мен өндөуге кеткен шығындар жылдан жылға артып отыр.

Медицинада сонғы жылдары ақпараттық ізденістер үшін электрондық есептеу техникасы әр түрлі бағытта кеңінен қолданыс табуда: диагностикалық, прогностикалық, бағытталған жүйеде бақылау, ғылыми, статистикалық, экономикалық және тағы басқа ақпаратты өндөуге арналған жүйе.

Медициналық ақпараттық жүйенін (МАЖ) ерекшеліктерінің бірі деректерді автоматты түрде енгізуге арналған диалогтық мультитерминалдық жүйе болып келеді. Бұл жүйе сырқаттанушы жөнінде ақпаратты кезең бойынша жинау және осы ақпараттың алғашқы туғаннан бастап өлтінге дейін жадыда сақталуын қамтамасыз етеді. Әрбір маман дерек қорына сырқаттанушының

денсаулық күйінің өзгеруіне байланысты керекті деректерді енгізуіне мүмкіндік алады, сонымен қатар соған сойкес құжаттарды принтерде басылған қағаз түрінде ала алды.

Диагностиканың жана визуалдық тәсілдерінің бірнешеуінің дамуына байланысты диагности-дәрігерден клиницист-дәрігерге зерттеу нәтижесін жіберу мәселесі қын жағдайда тұр. Әдетте бір ғана қорытынды жеткіліксіз болып келеді, ретген суреттері архивте орналасады, эндоскопиялық видеоапарат көбінесе болмайды, немесе оны іздеу бирнеше уақыт алады. Сонымен қатар, пленка мен химиялық реактивтерді жұмсау шығыны көбеюде, ал шығын материалдарының күны қолданылатын аппаратуралар құнымен бірдей салыстырылады.

Пленкасыз технологияны алу, диагностикалық бөлімдерді кешенді автоматтандыру, мұрағаттаудың жана жүйесі, тексеруден өтудің стандарттық бағдарламаларын қолдану, қайта тексеру санының азауы, сапасын тексеру, бөлім мамандарының коллегиалдығы, шығын материалдары санының азауы – осының бәрі диагностиканың сапасын көтеріп қана қоймайды, сонымен қатар материалдық шығынды кемітеді.

Көріністерді (суреттерді) көзбен шолу, өндеу, сақтау және енгізу үшін бағдарламалық және техникалық құралдармен жабдықталған диагностика бөлімдері бірнеше зерттеу тәсілдерін комплексті қолдануды қамтамасыз ете алады және қамтамасыз етуі тиіс.

Ақпараттық жүйе келесі талаптарды қанағаттандыруы тиіс [1, 2]:

1. Клиника жұмыстарының барлық қажеттіліктерін қанағаттандыру және сырқаттанушыға бағытталған болу;

2. Өзгертулерді енгізудің қарапайымдылығы, бейімделгіштігі;

3. Медициналық ақпараттық жүйенің тиімділігін және пайдалылығын қолданушылар көруі керек;

4. Келесі анализдеу мақсатында медициналық терминдерді автоматты кодтауды қамтамасыз ету;

5. Жүйенің кілттік элементтерін басқару жүйені өңдеушінің емес медициналық мекеменің қолданысында болуы керек;

6. Ұйым шешімдері бірінен соң бірін асықпай өндеуге және енгізуге қабілетті болуы тиіс, және ортақ жұмыс істейтін жүйеге жаңалықтар қосуы тиіс;

7. Медициналық ақпараттық жүйе медицинамен медицинаға арналып өнделуі тиіс, яғни клиникалар мамандары концепцияны өндеуге белсенді катысуы тиіс;

8. Медициналық ақпараттық жүйе үйіммен бірге, бір уақытта өсуі тиіс;

9. Ақпараттық жүйе мекеменің барлық медициналық жұмыстарын қамтуды қамтамасыз етуі тиіс;

10. Медициналық ақпараттық жүйе медициналық құрылғымен байланысты және сол құрылғымен жұмыс істеуді қамтамасыз етуі тиіс;

11. Медициналық ақпараттық жүйе басқа басқа ақпараттық жүйелермен қарым-қатынаста болуы тиіс, яғни дерек және сурет алмасудың медициналық стандарттарын қолдануы тиіс;

12. Медициналық ақпараттық жүйе медициналық суреттерден потологияны анықтау мақсатында автоматтандырылған анализді жүргізуі қамтамасыз етуі тиіс. Бұл дәрігерге диагноз қоюға және тағы басқада көп көмегін тигізеді;

13. Медициналық ақпараттық жүйе экспорттық және справкалық жүйеге қосылуға мүмкіндікті қамтамасыз етуі тиіс;

14. Медициналық ақпараттық жүйені үлкен көлемді деректермен жұмыс істеуді қамтамасыз етуі тиіс (ең алдымен медициналық суреттер).

Медициналық мекеменің типтік ақпараттық жүйесінің құрылымын қарастырамыз. Медициналық мекеменің ақпараттық жүйеде келесі ішжүйелерін белгілеуге болады: пациенты (карапашылар), жұмысшылар, мекемелер [3, 4, 5, 6].

«Қаралуши» ішжүйесі қаралашылармен жұмысты автоматтандыру үшін арналған, яғни медициналық карталармен жұмыс, диагностикалық және лабораториялық зерттеулер және тағы басқаларын жүргізу. Берілген ішжүйеде келесі модульдарды белгілеуге болады:

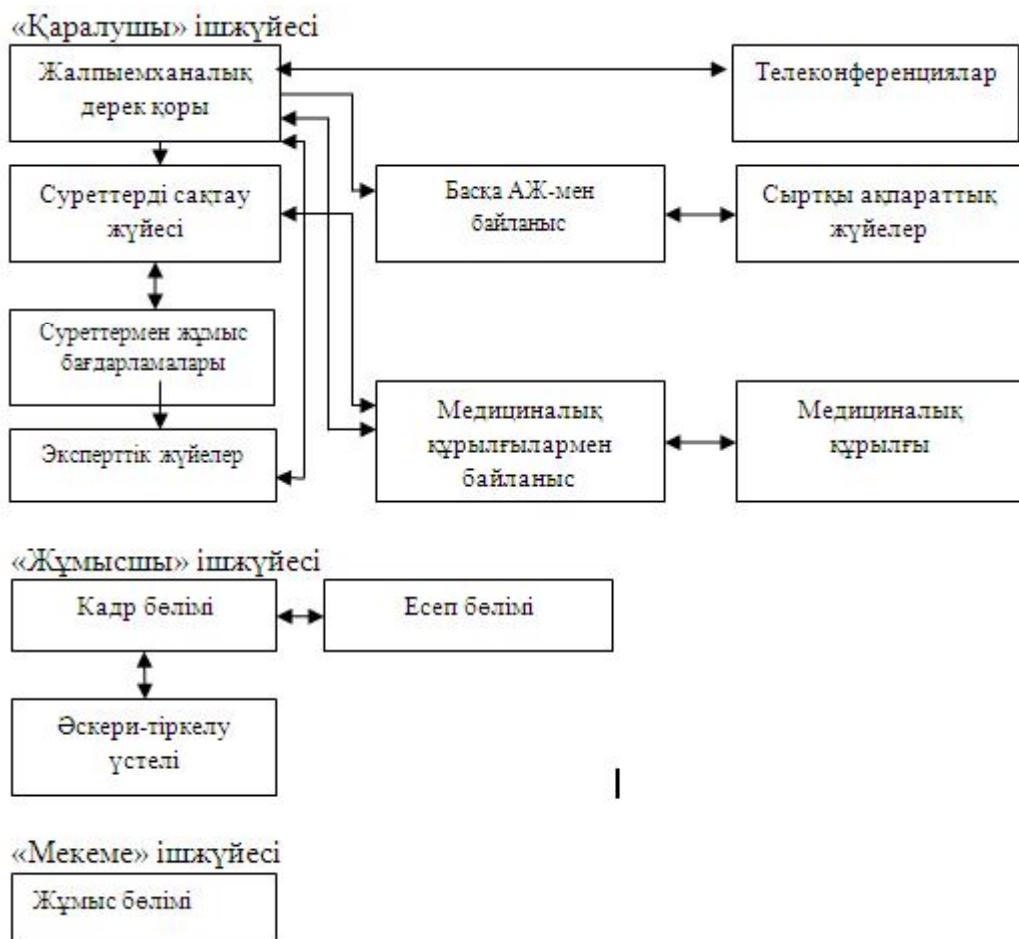
1. Жалпы ауруханалық дерек қор;
2. Медициналық суреттерді сақтау жүйесі;
3. Суреттермен жұмыс бағдарламалары;
4. Экспорттық жүйелер;

5. Медициналық құрылғылармен байланыс ішкүйесі;

6. Басқа ақпараттық жүйелермен байланыс ішкүйесі.

Жалпы ауруханалық дерек қор ақпараттық жүйенін «жүргегі», оның негізгі бөлігі болып келеді. Ол медициналық мекемеде колданатын қолданушылардың электрондық медициналық картасын диагностикалық зерттеулер нәтижелері және тағы басқалары сияқты мүмкін болатын ақпаратты өндеу үшін арналған. Оның негізгі бөлімі – қаралушының компьютерлік медициналық картасы.

Суреттерді сактау жүйесі – қаралушыларды қабылдау кезінде алғынған медициналық суреттерді үзак мерзімде сактауға арналған.



1-сурет – Ақпараттық жүйе құрылымы

Медициналық суреттерді өндеу бағдарламалары сапасын жақсартуға, ақпараттық обьектілерді белгілеуге және медициналық мекемениң жұмысы кезінде медициналық суреттердің анализі. Бұл бағдарламалар сырқаттанушыларға көмек көрсетудің сапасын жақсартуға, ақпарат интерпретациясының қателесу қаупін көмітүге, суреттер анализіне кететін уақыттың азаюы және тағы басқалары үшін қажет.

Эксперттік жүйе – бұл дәрігерлердің сырқаттанушыларға медициналық қызмет көрсету сапасын жақсартуға мүмкіндік беретін электрондық көмекші болып келеді. Жақсы жүйелер сырқатының түріне және көптеген анализдер бойынша сырқатын анықтау, сырқатының әрі қарай даму қадамын алдын-ала айту, сырқаттанушылардың белгілі бір топтарына байланысты қарсы көрсетілімдер бойынша емдеу тәсілдері.

Медициналық құрылғылармен байланысатын ішкүйеслер медициналық құрылғыларды дәрігерлердің автоматтандырылған жұмыс орнына қосу үшін арналған. Ол медициналық құрылғыдан алғынған деректерге автоматты түрде өндеу жүргізеді және дерек алмасуға мүмкіндік береді.

Байланысатын ішжүйелер әр түрлі медициналық мекемелердегі ақпараттық жүйелер арасында медициналық және басқа ақпараттармен алмасу үшін арналған. Әр түрлі медициналық ақпараттық жүйелер арасында байланыс үшін стандартталған дерек алмасу хаттамалары керек болады. Медициналық деректермен алмасу үшін HL7 стандартын қолдануға болады, диагноздарды кодтау үшін – ICD-10 (немесе ICD-9), медициналық суреттермен алмасу үшін – DICOM 3.0 стандарты қолданылады.

Ақпараттық жүйенің автоматтандырылған жұмыс орнын қарастырсақ: бас дәрігердің автоматтандырылған жұмыс орны, медициналық бөлім бойынша бас дәрігер орынбасарының автоматтандырылған жұмыс орны, рентгенолог дәрігердің автоматтандырылған жұмыс орны, диагност дәрігердің автоматтандырылған жұмыс орны, клиникалық дәрігердің автоматтандырылған жұмыс орны, ординаторлық бөлім (алдымен хирургиялық) автоматтандырылған жұмыс орны, тәжірибелі-дәрігерлердің автоматтандырылған жұмыс орны, тіркеу дәрігерлерінің автоматтандырылған жұмыс орны. Автоматтандырылған жұмыс орнының тек олардың жергілікті есептеу желісіне қосылған жағдайда ғана тиімді жұмысы болады.

Мекеме ішіндегі Жергілікті есептеу желісі Ethernet негізінде (10 Мб/с және 100 Мб/с) немесе FDDI (100 Мб/с) негізінде құрылады. Ethernet технологиясы кезінде дерек тарату ортасы ретінде жұқа коаксиалды кәбіл немесе витую пара (күрү қындылығына байланысты қолданып керегі жоқ. Бұл – қалың коаксиалды кәбіл.) қолдануға болады. Дерек тарату ортасы ретінде FDDI технологиясында оптоталшық байланысы қолданылады, бірақ оны жургізу қын және қымбатқа шығады.

Енді алғашқы медико-санитарлық көмек көрсету деңгейіндегі медициналық ақпараттық жүйе сұраптарын қарастырамыз. Бұл жерде негізгі рөлде рентгенолог дәрігердің автоматтандырылған жұмыс орны тұр. Бұл қурделі жаракаттанған сырқаттанушыларға рентген суретін тез алу қажеттігі туындағанда тиісілі. Пленкасыз технологияны қолдану кезінде сурет рентгенге түсіргеннен кейін өте тез уақытта алынады.

Келесі алғашқы медико-санитарлық көмекті көрсетудің сапасын жаксарту мысалы болып диагности дәрігерлердің экспертино-анықтамалық жүйесін қолдану жатады. Бұндай жүйелер дәрігерге тез және дұрыс диагноз қоюға және де тексеру хаттамасын жазуға көмектеседі. Бұл фактор тек дәрігерлерге ғана қажетті емес, сонымен қатар сырқаттанушыларға да қажет.

«Емхана» ақпараттық жүйесі жоғарыда көрсетілген қағидаларға сай өндөлген. Ол мекеменің барлық бөлімдерін қамтиды. Дәрігерлер иерархиялық, реляциялық және объекттік құрылым симбиозы негізінде құрылған сырқаттанушының бірінғай компьютерлік картасын қынай алады.

Медициналық ақпараттық жүйе құрамына көпденгейлі қағида бойынша құрылған медициналық суреттерді сактау және тарату жүйесі кіреді. Жүйе медициналық аппаратурамен байланысты қамтамасыз етеді, ол фотопленка мен термокағаз қолданудан арылуға көмектеседі.

Ақпараттық жүйе онай масштаблады және барлық медициналық мекемелер масштабында сияқты жеке кабинеттерде де қолданыла алады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Мартыненко, В. Ф. Информационные технологии в управлении качеством медицинской помощи и лицензировании медицинской деятельности / В. Ф. Мартыненко // ГлавВрач. – 2007. – №7.
2. Разумовский, А. В. Управление лечебно-профилактическим учреждением с помощью информационных технологий / А. В. Разумовский, Н. А. Полина // Ремедиум. – 2007. – №6.
3. Айламазян, А. К. Данные, документы и архитектура медицинских информационных систем / А. К. Айламазян, Я. И. Гулиев // <http://interin.botik.ru/>.
4. Гусев, А. В. Опыт разработки медицинской информационной системы / А. В. Гусев, Ф. А. Романов, И. П. Дуданов. // Медицинский академический журнал. – 2001. – №1. – Приложение 1. – 18 с.
5. Гусев, А. В. Информационные системы в здравоохранении. ПетрГУ. / Ф. А. Романов, И. П. Дуданов, А. В. Воронин. // Петрозаводск. – 2002. – 120 с.
6. Ильмаст, А. В. Некоторые вопросы технологии разработки МИС / А. В. Ильмаст, К. М. Марусенко, Е. В. Моисеев. // Медицинский академический журнал. – 2002. – Том 2. – Приложение 2. – 85-86 с.