

ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ

на обособена позиция 1

на 1/един/ брой стационарен мултифункционален цифров ехограф

1. Изисквания към дизайн, контролен панел и ергономичност:

- 1.1. Съвременен ергономичен дизайн с максимална функционалност и лекота при използване;
- 1.2. Голям LCD цветен монитор не по-малък от 21" на съчленено двойно рамо позволяващо свободно движение във всички посоки и сгъване в транспортна позиция;
- 1.3. Главен контролен панел за управление на ултразвуковия модул със задно осветление на бутоните и пълна буквено-цифрова клавиатура;
- 1.4. Плавно регулиране на височината на главния панел за управление на ултразвуковия модул в диапазон не по-малък от 20 cm за удобна работа в седнала и изправена позиция на различни по ръст оператори;
- 1.5. Независима ротация на главния панел на ехографа, включително да позволява пълно обръщане на панела (на $+180^\circ$) към задната част на ехографа при работа в тесни помещения;
- 1.6. Допълнителен цветен LCD панел със сензорно управление на режим зависимите параметри. Да е предвидена възможност за прибиране към клавиатурата в неизползвано състояние;
- 1.7. Интегрирано помощно осветление за регулиране на нивото на осветеността в помещението с цел най-добро наблюдение на образа на екрана на монитора, като операторът има възможност да управлява тази функция директно от клавиатурата;
- 1.8. Най-малко 5 активни конектора за трансдюсери (включително конектор за писалков доплеров трансдюсер);
- 1.9. Наличие на допълнителни, неактивни конектори за неизползвани в момента трансдюсери;
- 1.10. Интегрирано гнездо в корпуса на основната ехографска конзола за допълнителен ехографски модул;
- 1.11. Интегрирано помощно осветление за регулиране на нивото на осветеността в помещението с цел най-добро наблюдение на образа на екрана на монитора. Операторът да има възможност да управлява тази функция директно от клавиатурата на ехографа.

2. Изисквания към апаратурата при формиране на изображенията:

- 2.1. Напълно цифрово формиране на УЗ лъч с програмируема променлива апертура;
- 2.2. Минимален честотен диапазон от 1 до 22 MHz;
- 2.3. Минимум 16 битов преобразовател с билинейна интерполация на сигнала;
- 2.4. Автоматично контролиране на оптимална настройка на общо и зоново усилване по време на цялото изследване.

3. Изисквания към изобразителните режими и функционалните възможности:

- 3.1. Стандартни изобразителни модалности, включително B (2D), 2 B, M, B+M;
- 3.2. Режими 3D/4D за обемни трансдюсери

- 3.3. Стандартни доплерови режими, включително цветен, мощен, дирекционален мощен и пулсов доплер с най-малко 5 избираеми от оператора честотни диапазона за всеки от режимите;
- 3.4. Допълнителна доплерова модалност със свръх-висока резолюция за детекция на фини и бавни потоци;
- 3.5. Специализиран режим за диагностика на малки периферни съдове, характеризиращ се с потискане на двигателните артефакти и визуализация на кръвотока без интерференция с В-модата;
- 3.6. Дуплекс и триплекс в реално време при комбинации на изобразителните режими;
- 3.7. Специализиран режим за диагностика на корпулентни пациенти позволяващ изобразяване на дълбоко разположени структури до 44 cm;
- 3.8. Тъканно-хармонично изображение с поне 5 избираеми от оператора честотни диапазона.

4. Изисквания към възможностите за подобряване и оптимизиране на образа:

- 4.1. Режим на съставно сканиране за подобряване качеството на изображението чрез намаляване на артефактите, сенките и ултразвуковия шум;
- 4.2. Технология за подобряване качеството на изображението чрез адаптивно филтриране на ултразвуковия образ. Режимът да притежава възможност за отделни настройки на степента на детайлната резолюция, изглаждане на картината, подчертаване границите на структурите;
- 4.3. Бутон за автоматична оптимизация на параметрите на двуразмерния образ;
- 4.4. Бутон за автоматична оптимизация на параметрите на спектралния доплер;
- 4.5. Трапецовидно разширение на зрителното поле за линейни трансдюсери (виртуален конвекс) поне до 50°.

5. Изисквания към възможностите за обработка и измерване, архивиране и експортиране на получените образи:

- 5.1. Пълен набор предварителни настройки, специализирани измервания и протоколи, приложими за акушерство и гинекология и обща образна диагностика: абдоминални, малки органи, щитовидна жлеза, мускулно – скелетни, гърда, урологични изследвания
- 5.2. Raw data мениджмънт (управление на сурови ехографски данни);
- 5.3. Ретроспективно създаване на клипове от „замразена” поредица от образи;
- 5.4. Неограничено по време проспективно създаване на клипове (създаване на клипове едновременно със сканирането);
- 5.5. Вградена пациентска база данни с архив статични и динамични изображения на вграден твърд носител (поне 2000 GB);
- 5.6. Поддръжка на външни пациентски бази данни с автоматична синхронизация на данните;
- 5.7. Интегрирани в ехографа CD/DVD, USB;
- 5.8. Автоматично експортиране на данни от изследване към външни носители и бази данни;
- 5.9. Безжична връзка с външни устройства;
- 5.10. Съвместимост с принтери: аналогови и цифрови термовидеопринтери (RGB, Video Composite и USB), стандартни Windows базирани принтери (WIFI и USB).

6. Изисквания към помощен ехографски модул

- 6.1. Мобилен ехографски модул предназначен за прегледи в отдалечени болнични стаи на клиниката;

- 6.2. Лек и компактен, с тегло не по-голямо от 6 kg;
- 6.3. Управление от touch-screen дисплей;
- 6.4. Автономна работа от вградена батерия в рамките най-малко 90 min;
- 6.5. Протектор на екрана за работа при леглото на пациента;
- 6.6. Честотен диапазон съвпадащ с основния ехограф;
- 6.7. Цветен, мощен и пулсов доплер;
- 6.8. Автоматично синхронизиране и пренос на ехографски данни между мобилния ехографски модул и основната ехографска конзола. Възможност за безжична връзка между тях.

7. Окомплектовка

- 7.1. Широколентов конвексен трансдюсер с минимален честотен диапазон: 1-8 MHz, максимална дълбочината на проникване не по-малка от 440 mm и зрително поле не по-малко от 22°- 100°;
- 7.2. Високочестотен линейарен трансдюсер за диагностика на млечна жлеза с минимален честотен диапазон: 6-18 MHz, максимална дълбочината на проникване не по-малка от 100 mm;
- 7.3. Широколентов ендокавитарен микроконвексен трансдюсер с минимален честотен диапазон: 3-9 MHz, максимална дълбочината на проникване не по-малка от 155 mm и зрително поле не по-малко от 50°- 195°;
- 7.4. Цифров термовидеопринтер;
- 7.5. Аналитичен софтуер за инсталация на външна компютърна система с лицензия за минимум пет броя компютри в различни кабинети с интерфейс, идентичен с този на ехографа. Да поддържа възможност за импорт на системни файлови формати от ехографската система, преглед, архивиране, пост процесинг, измервания и разпечатване на образи и резултати от изследванията и експортиране на данни към стандартни компютърни формати за клипове, изображения и текстови файлове.

8. Важни възможности за надграждане:

- 8.1. Режим на хибридно сканиране в реално време. Сливане (Fusion) на ултразвуковия образ с образите от други модалности (КТ, МР, PET, CEUS и други);
- 8.2. Режим на сравнителна еластография на меките органи и структури с възможност за количествен анализ, базиран на скоростта на пропагация на ултразвуковата вълна (shear wave);
- 8.3. Режим на виртуална биопсия;
- 8.4. Режим на мултигейт спектрален доплер, обработващ едновременно ехо сигнали от множество дълбочини по цялото протежение на ултразвуковия лъч, с построяване на графичен доплеров профил за едновременен анализ в реално време на кръвотока в няколко кръвоносни съда или на различни компоненти на кръвотока в един и същи съд, без загуба на кадрова честота.