

7 ДӘРІС

ИМПЛАНТАЦИЯЛАУҒА ҚОЛДАНЫЛАТЫН БИОМАТЕРИАЛДАР



Имплантант – бұл
организмнің
зақымданған немесе
жоғалған тіндері мен
мүшелерін

алмастыру үшін денеге
енгізілетін жасанды
құрылым.

Имплантанттардың
мақсаты
→ Функцияны қалпына
келтіру, эстетикалық
көріністі жақсарту, тірек
пен тұрақтылық беру.



- Имплантация үшін қолданылатын биоматериалдар - бұл тіндер мен мүшелердің қызметін ауыстыру, қалпына келтіру немесе қолдау үшін денеге енгізілген материалдар. Олар биоүйлесімді, улы емес, қабынуға қарсы және қажетті механикалық және физиологиялық қасиеттерге ие болуы керек.

ИМПЛАНТАТ ПЕН ТІН АРАСЫНДАҒЫ БАЙЛАНЫС ТҮРЛЕРІ:

Биотолерантты

Биоинертті

Биобелсенді

Қабыну және
иммундық жауап
факторлары

БИОИНЕРТТІ МАТЕРИАЛДАР

Титан және оның қорытпалары: Олардың жоғары биоүйлесімділігіне, беріктігіне, жеңілдігіне және беріктігіне байланысты ең кең таралған.

Цирконий диоксиді: Ол титанға ұқсас жоғары беріктікке ие, бірақ қымбатырақ.

Керамика: Титанға немесе цирконийге қарағанда аз төзімді, бірақ кейбір жағдайларда қолданылады. Олар әртүрлі күштерде келеді; мысалы, корунд керамикасы биоинертті.

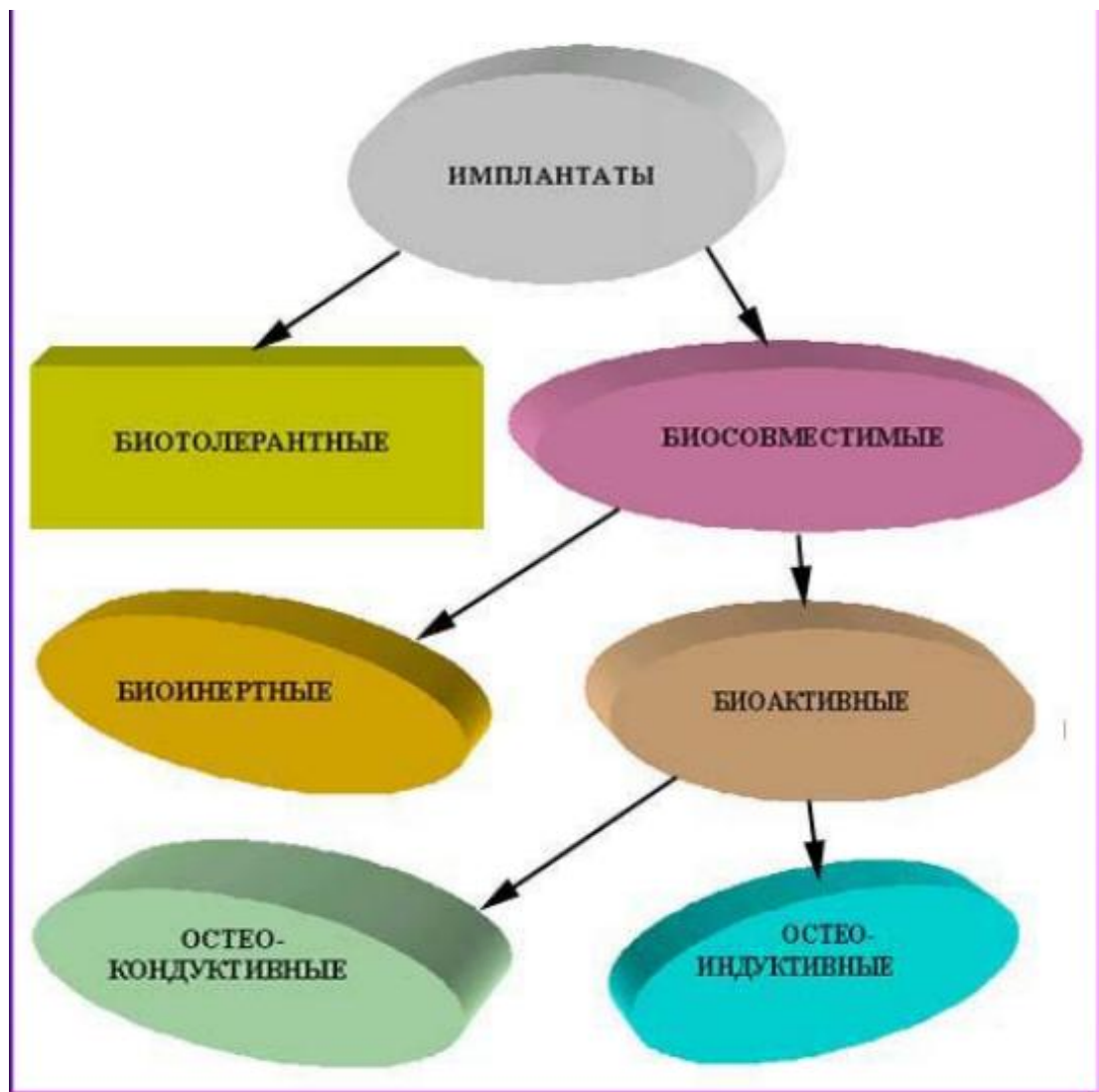
Тантал: Биоинертті, бірақ қымбатырақ.

БИОТОЛЕРАНТТЫ МАТЕРИАЛДАР

- Биотолерантты материалдар - бұл организмнен бас тартпайтын, сонымен қатар сүйек тінімен қосылмайтын, айналасында талшықты капсула құрайтын материалдардың категориясы. Типтік мысалдарға бір кездері имплантологияда кеңінен қолданылған тот баспайтын болат және кобальт хром қорытпалары жатады, бірақ қазір олар ұзақ мерзімді бекітуді қамтамасыз етпейтіндіктен сирек кездеседі.

БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ МАТЕРИАЛДАР

- - бұл биологиялық тіндермен белсенді әрекеттесетін және белгілі бір биологиялық реакцияларды ынталандыратын, сауығуға, регенерацияға немесе организмге интеграциялануға ықпал ететін заттар. Олар көбінесе медицинада имплантаттар үшін қолданылады, мысалы, сүйек трансплантаты және металл құрылымдарға арналған жабындар, сүйек синтезін ынталандыру немесе дененің зақымдалған аймақтарын ауыстыру. Биоактивті материалдардың мысалдарына биокерамика, гидроксипатит және трикальций фосфаты жатады.



ИМПЛАНТАНТТАР
ҮШІН
ҚОЛДАНЫЛАТЫН
МАТЕРИАЛ КЕЛЕСІ
СИПАТТАМАЛАРҒА
ИЕ БОЛУЫ КЕРЕК:

- механикалық беріктік;
- биологиялық ортада ерімейтін немесе құрылымдық өзгерістерге ұшырамайтын коррозияға төзімділік;
- қоршаған тіндерге қатысты биохимиялық инерттілік;
- аллергиялық және канцерогендік әсерлердің болмауы және гомеостазды немесе дененің жалпы өмірлік функцияларын бұзбауы керек.



- Имплантаттар «денеге хирургиялық жолмен енгізілген немесе орналастырылған жасанды материал немесе құрылғы» ретінде анықталады. Имплантаттар құрамында бөгде белоктар жоқ жасанды өнім болғандықтан, олар иесінің иммундық реакциясын тудырмайды.

- Америка Құрама Штаттарында жыл сайын қолданылатын импланттардың немесе протездердің көп санының мысалдарына кардиостимуляторлар (200 000), жүрек қақпақшалары (40 000), көзішілік линзалар (1 000 000) және ортаңғы құлақты аэрациялау түтіктері (миринготомия) жатады. Құрама Штаттарда сүйектер мен буындарды қалпына келтіру үшін жыл сайын қолданылатын импланттардың саны бірдей маңызды. Мысалы, буындарды ауыстыру (500 000), уақытша бекіту құрылғылары (1 000 000) және омыртқа хирургиясы (400 000). Еуропадағы импланттардың жылдық саны шамамен АҚШ-тағы санға тең.

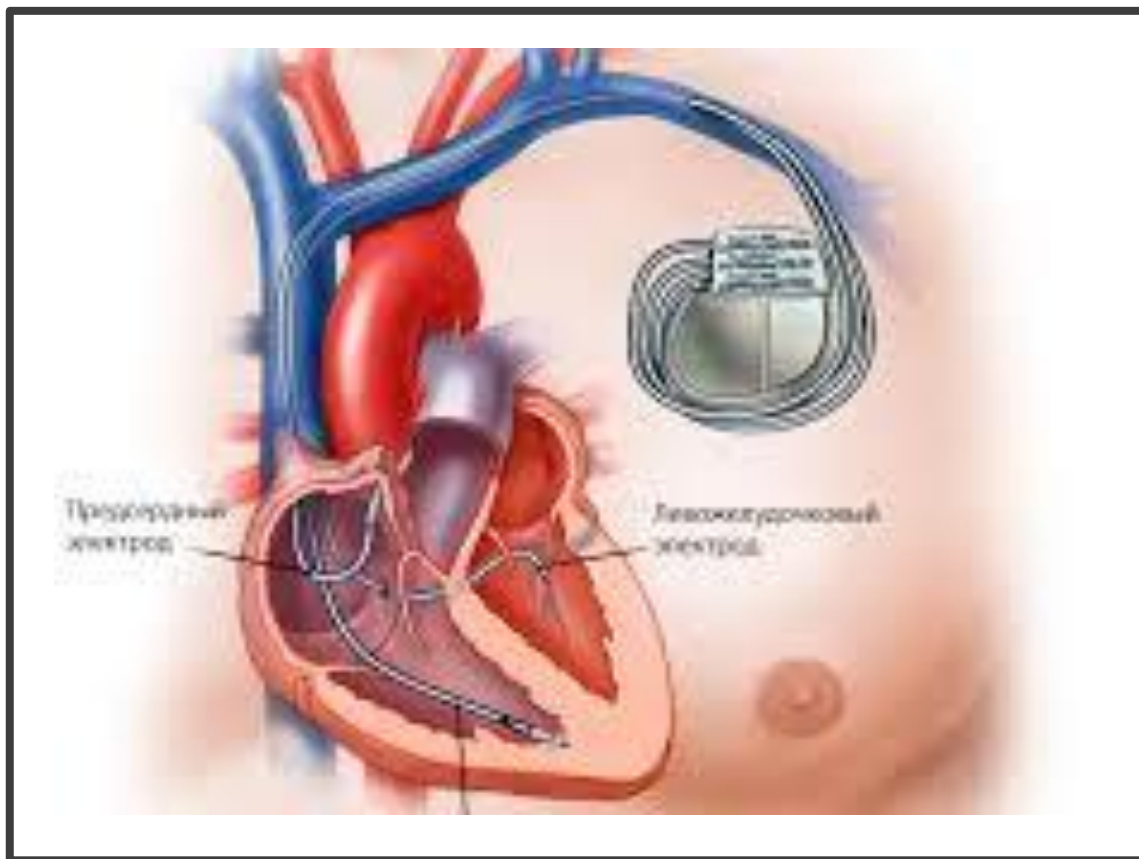
МЕДИЦИНАЛЫҚ ИМПЛАНТТАРДЫҢ ТҮРЛЕРІ

Тіс имплантаты:



Тіс түбірін ауыстыру үшін жақ сүйегіне имплантацияланады. Олар табиғи тіске толығымен еліктейтін тірек пен жасанды тәжмен жабдықталған. Сүйек тінінің жағдайына қарай түбір тәрізді, периостальды, пластинкалы және біріктірілген түрлері бар.

ЖҮРЕК ИМПЛАНТАТЫ:



- Қалыпты жүрек ырғағын сақтау үшін тері астына имплантацияланатын кардиостимуляторды имплантациялау.

ОРТОПЕДИЯЛЫҚ ИМПЛАНТАНТТАР

- Сынықтарды бекіту үшін (мысалы, пластиналар, бұрандалар) немесе буындарды ауыстыру үшін қолданылады (мысалы, эндопротездер)



ФАРМАКОЛОГИЯЛЫҚ ИМПЛАНТАНТТАР:

ДЕНЕГЕ БАЯУ ШЫҒАРЫЛАТЫН
ПРЕПАРАТЫ БАР КАПСУЛАЛАР
(МЫСАЛЫ, ГОРМОНАЛДЫ
КОНТРАЦЕПТИВТЕР).



ИМПЛАНТТАРДЫҢ АРТЫҚШЫЛЫҚТАРЫ

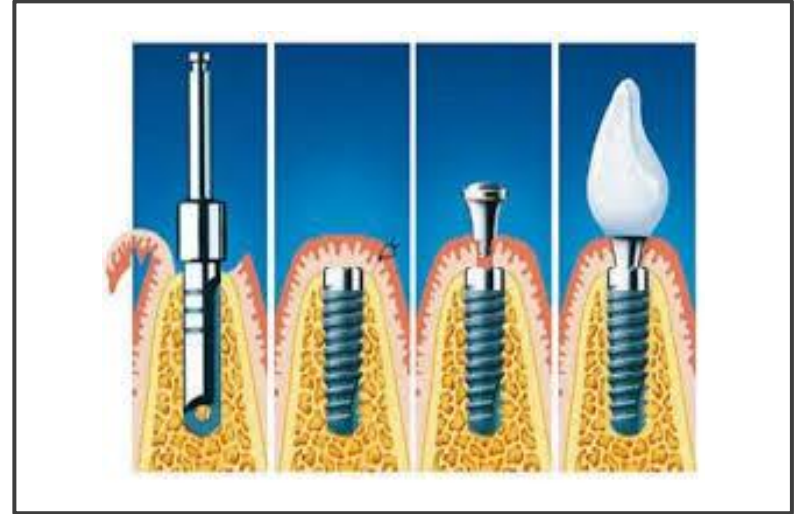
Ұзақ қызмет ету: Импланттардың қызмет ету мерзімі ұзақ, әсіресе стоматологияда.

Эстетика және функционалдылық: Имплантаттар табиғи тістер сияқты көрінеді және беріктігі де дәл сондай

Қауіпсіздік: Заманауи импланттардың қабылданбау қаупі ең аз және көршілес тістерге зақым келтірмейді.

Сапасын жақсарту: Имплантаттар қалыпты шайнау функциясын қалпына келтіруге және дикцияны жақсартуға көмектеседі, сондай-ақ бет деформациясының алдын алады.

ҚОЛДАНУ САЛАЛАРЫ



- Ортопедия – сүйек және буын имплантаттары
- Стоматология – тіс түбірі, жақ сүйек имплантаттары
- Кардиохирургия – жүрек қақпақшалары, қан тамырлары
- Офтальмология – көз линзалары
- Тін инженериясы – регенеративті медицина

Бұл әдіс жетіспейтін бөліктерді алмастырып қана қоймай, артроз немесе ісік сияқты жағдайларды да емдей алады.

Жақында ғалымдар импланттың денемен «біріктіруіне» көмектесетін арнайы жабыны бар жеке эндопротездерді жасауды үйренді.

Бұған келесі жолмен қол жеткізіледі:Қажетті импланттың моделі құрастырылады (науқастың КТ деректері негізінде),ол титаннан 3D басып шығарылған,имплантқа құрамында препараты бар жабын қолданылады,эндопротездеу денеге біріктіріледі,жабын ериді, препаратты босап шығады.

ҚАЗІРГІ ЗАМАНҒЫ ЭНДОПРОТЕЗДЕР (СҮТ БЕЗІ ИМПЛАНТАТЫ)



- Өте жоғары талаптарға сай болуы керек күрделі, жоғары технологиялық құрылғылар. Кеуде имплантаттары болуы керек:
- Өте берік және ағып кетпейтін,
- Төзімді,
- Биологиялық үйлесімді,
- Деформацияға орын ауыстыруға төзімді

- Заманауи эндопротезде берік силикон қабықшасымен қапталған «пішінді жады» жоғары біртұтас силикон гелі бар. Импланттың мазмұны мармеладты еске түсіретін консистенцияға ие. Бұл қабық скальпельмен кесілген болса да, гельдің ағып кетуіне жол бермейді, ал импланттың өзі бірнеше жылдан кейін де пішінін сақтайды (тегіс емес).

Әлемнің жетекші өндірушілері (Mentor, Silimed, Eurosilicone және т.б.) барлық осы талаптардың қатаң сақталуына кепілдік береді. Олар шығаратын имплантаттар бұзылмайды немесе ұсақталады, тіпті жүк көлігімен айдалса да, олар бас тартуды тудырмайды және олар үнемі ауыстыруды қажет етпейді.