

Қарағанды Мемлекеттік Медициналық Университеті

Эпидемиология және медициналық генетика кафедрасы

СӨЖ

Тақырыбы: *“Қартаюдың молекулярлы–генетикалық механизмі”*

Орындаған: Кавланов Ш.А.
121 гр. О.М.Ф.
Тексерген: Култанов Б.Ж.

Қарағанды 2010ж.

Жоспар:

Кіріспе.

Негізгі бөлім:

Ағзаның қартаю құбылыстары және герантологияның мәселелері.

Қартаюдың морфологиялық сипаттамасы.

Қартаюдың негізгі теориялары.

Адам өмірінің ұзақтығы.

Қартаю кезіндегі организмнің өзгерістері.

Қуат көзі – қимыл мен құштарлықта.

Қорытынды.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі.

Кіріспе

Соңғы 160 жылдың ішінде жер бетіндегі халықтың жас ұзақтығы өсіп келуде. Ал соңғы XX ғасырдың төртінші ширегінде бұл көрсеткіш анық көрінуде. Бұл жағдай ғалымдардың *геронтологияға* соның ішінде қартаюдың алғашқы механизмдерін зерттеуге итермелеуде.

Геронтология (грек. *Geron, Geront(os)* – кері, шал + *logos* ғылым) – ол қартаю заңдылықтары мен қартаю проблемаларын зерттейтін ғылым. Бұл терминді бірінші болып ғылымға 1903 жылы И.И. Мечников негізген. Қазіргі заманда геронтология құрамына биологиялық қартаю кіріп ол өзі бір ғылым болып – клиникалық геронтология немесе гериатрия деп аталады. **“Гериатрия”** терминін 1909 ж. Америка дәрігері И.Л. Нашер енгізді. Ол АҚШ жазған алғашқы **“Гериатрия: Қартаю аурулары және оның алдын алу”** кітабын гериатрия туралы анықтамалар жазған. Бірақ адам ағзасының қартаюы ол заңды құбылыс болып табылады. Адамның қартаюы негізгі екі түрі бар:

Табиғи қартаю

Ерте (ускоренное) қартаю

Табиғи қартаюда жастың өзгерісіне байланысты ырғақпен, уақытында болатын өзгерістер.

Ерте қартаюда ағзаның жас ерекшелігіне байланысты ерте өзгерістердің байқалуы немесе осындай өзгерістердің сол не басқа жаста байқалуы. Ерте қартаюға, басынан өткерген ауруы, жағымсыз факторлар және қоршаған орта әсер етуі мүмкін.

Ағзаның қартаюу құбылыстары және герантология мәселелері.

Қартаюу барлық тірі ағзаларға тән жалпы биологиялық құбылыс болып саналады. Қартаюу - онтогенез қорытындысы, ағзада ерекше құрылымдық, қызметтік және биохимиялық өзгерістердің пайда болуымен сипатталатын құбылыс.

Герантология қартаюу құбылысының негізгі заңдылықтарын молекулалық және жасушалық деңгейден бастап тұтас ағза деңгейінде анықтайды, оның даму ерекшеліктерін, емдеу және аурудың алдын алу проблемаларын зерттейді.

Қартаюу бұл көп ошақты және көп себепті процесс болып табылады. Витаукт механизміне байланысты екі түрге бөлінеді:

Генотипті

Фенотипті

Генотипті –генетикалық программаланған механизм.

- Антиоксидант системасында бос радикалмен байланысты.
- Бауырдың микросомальді қышқылдану жүйесінде, токсикалық заттар.
- ДНҚ–ның репарациясы, ол макромолекулаларды залалсыздандырады
- Антигипоксикалық жүйеде, үлкен көлемде ауаның қышқылдануы.

Фенотипті –механизм ағзаның бүкіл өміріндегі процеске байланысты және бейімделуді сақтауына байланысты:

- Көп ядролы клеткалардың пайда болуы
- Митохондрияның көлемінің үлкейуі, басқалардың кішіреуінің салдарынан болады.
- Жеке клетканың гипертрофиясы және гиперфункциясы басқа бөлігінің өлуімен жүреді.
- Медиаторлардың аса сезімталдығы, ол нерв жүйесінің төмендеуінен болады.

Қартаюдың морфофизиологиялық сипаттамасы

50 жастан кейін адам терісінде тұрақты өзгерістер — тыртықтар, мендер, сүйелдер, әжімдер пайда болады. Бұның негізгі себебі осы кезде тері асты май қабаты бірте-бірте жұқарып жойылады. Бұл терінің құрғақтануына, оның иілімділігінің төмендеуіне алып келеді. Ас қорыту жүйесінде мынадай өзгерістер байқалады — тістер босап, қаусап түсе бастайды, ас қорыту сөлдерінің бөлінуі азаяды. 40 жастан өткеннен кейін артерия қан қысымы жоғарылайды, қан тамырлар қабырғасына холестерин сіңіп жинақталып, оның иілімділігі төмендейді.

Кәрілік кезеңде бүйректің фильтрациялау қарқыны азаяды. 40 жастан өткеннен кейін өкпенің тіршілік сыйымдылығы азаяды. Бұлшықеттер босап, оның тіршілік күші төмендейді, осының нәтижесінде адам тез шаршайтын болады.

Қартаюудың негізгі теориялары.

Адам ағзасының қартаюу себептері туралы 300-ге жуық болжамдар айтылған. Олардың көбінің тек тарихи тұрғыдан ғана маңызы бар. Қартаюу теориялары ішінен М. Рубнердің (1908) "қуаттық қартаюу теориясын" атауға болады. Бұл теория бойынша әрбір ағзаның қуат қоры болады. Қуат қоры таусылса, сағаттың серіппесі босағандай, тіршілік те баяулап, дүние салуға алып келеді. Ағзаның қуат қорын жұмсауы дененің сыртқы мөлшеріне тәуелді болады, яғни ағза дене сыртына жылуды қаншалықты көп шығарса, соншалықты энергия алмасуы белсенді түрде болып, оның қоры тез таусылады және ондай ағзалар көп өмір сүрмейді. Ұсақ жануарлардың дене салмағына қарағанда оның үстінгі бетінің көлемі үлкен, сондықтан да олардың тіршілік ұзақтығы қысқа болады (мысалы, егеуқұйрық 2—3 жыл, ит 20 жыл, піл 80 жыл өмір сүреді). Бірақ бұл тұжырымды барлық жануарлар үшін қолдана беруге болмайды, кейбіреулерінің тіршілік ұзақтығы бұл тұжырымға қайшы келеді. Мысалы, егеуқұйрықтарға туыс болып келетін тиіндер салмағы да, дене бетінің көлемі де, онымен барабар, бірақ тиіндер белсенді қозғалып 15—20 жыл тіршілік етеді, яғни егеуқұйрықтардан 10 есе артық өмір сүреді. Белсенді қозғалып тіршілік ететін сүр қояндар үй кроликтеріне қарағанда екі есе артық өмір сүреді.

Ағзалардың тіршілік ұзақтығы

Әр түрлі ағзалардың өмір сүру ұзақтығының ара қатынасы туралы ортақ заңдылық жоқ, дегенмен ағзалардың тіршілік ұзақтығының өмір сүруінің минималдық шегінің, жыныстық пісіп жетілуінің және ұрпақ қалдыру белсенділіктерінің эволюция барысында табиғи сұрыптау арқылы қалыптасқандығына шүбә келтіруге болмайды. мысалы; кейбір былқылдақденелілер (моллюскалар) — 100 жыл өмір сүруі мүмкін, көлбақалар — 16, құрбақалар — 35—40 жыл, кептерлер — 30, қаздар — 65, бүркіттер, тотықұстар — 70, тышқандар — 5, қояндар — 10, егеуқұйрықтар — 2—3 жыл, көртышқандар — 45—50 жыл, жылқылар — 40, сиырлар — 20—35 жыл, аюлар — 50, арыстандар — 35, пілдер — 80 жылдан артық өмір сүреді.

XIX ғасырдың басында француз ғалымы Ж. Бюффон ағзалардың өмір сүру ұзақтығы, олардың өсу мерзімінен 5—7 есе артық болатындығын есептеп шығарған. Ж. Бюффон коэффициентін барлық жағдайларда қолдана беруге болмайды, әйтсе де көптеген жағдайларда оны пайдаланып түрлердің өмір сүру ұзақтығын теория күйінде есептеуге әбден болады. Мысалы, иттердің өсуі 2 жылға, ал өмір сүру ұзақтығы 15 жылға тең; ірі қара мал — 4 жыл және 20 жыл; жылқы — 5 және 30—40 жыл; түйе — 8 және 40 жыл т.б. Осылайша А. Богомольц, И. Шмальгаузен, тағы басқалар адамдардың өмір ұзақтығы — теория күйінде 120—150 жылға тең болуы мүмкін деген болжам айтқан.

Адам өмірінің ұзақтығы

Адам өмірінің орташа ұзақтығы құбылмалы болатындығы белгілі. Ерте замандарда адам өмірінің орташа ұзақтығы қазіргі кездегіден әлдеқайда қысқа болған. Мысалы, неандерталецтердің қазба күйінде табылған қаңқаларын зерттегенде, олардың 40 пайызы 14 жас шамасында дүние салғанын, 15 пайызы — 15—20 жас арасында, тек 15 пайызы 40 жастан көбірек өмір сүргенін көреміз. Тас дәуірі адамдарының 50 жасқа дейін өмір сүргендері жеке сирек. Мындаған жылдар бойына адамдар қартаю жасына жетпей өлген.

Адамдардың орташа жасы Еуропада XVI ғасырда – 21, XVII ғасырда — 26, XVIII ғасырда — 34, XX ғасырдың басында — 50, XX ғасырдың аяғында — 60—65 жас шамасында болған.

Әйелдер ер адамдарға қарағанда біршама ұзағырақ өмір сүретіні статистикалық тұрғыдан анықталған. Бұл бұрыннан да белгілі болатын, бірақ соңғы он жылдықтарда ол әсіресе айқын байқалады.

Қартаю кезіндегі организмнің өзгерістері

Қартаю кезінде мидың сыртқы қыртысының кейбір қабаттарында жүйке жасушалары азайып, глиа жасушалары көбейеді. Бұл кезде мидың басқа аумақтарында елеулі өзгерістер болмайды. Нейрондардың денесінде липофусцин жиналады. Осыдан келіп олардың функциялық қасиеті өзгереді, серпіндердің жүйкелер арқылы өткізілу жылдамдығы баяулайды, түйіспелерде (синапстарда) жүйкелік медиаторлардың түзілуі және рефлексдер әлсірейді. Сонымен бірге қартаю кезінде жадыда сақтау қабілеті бұзылады, оқуға құштарлық азаяды. Бірақ бұрынғы қалыптасқан әдет, сөз қоры, алынған білім жастың ұлғаюына қарай көп өзгермейді. Бұл кезде мидың біршама құрылымдары әртүрлі өзгерістерге ұшырайды. Соның ішінде гипоталамустың өзгерістері дербес (вегетативтік) жүйке жүйесі мен эндокриндік жүйенің өзгерістеріне әкеліп, адамның қартаюына бірталай ықпал етеді.

Қарт адамдарда гипофиз бен бүйрек үсті бездерінің өзара қатынасы бұзылады. Гипофиздің тропиндеріне бүйрек үсті бездері және кортико-стероидтардың қандағы деңгейіне гипофиз, кері байланыс бойынша, әлсіз жауап қайтарады. Шеткері ағзалар мен тіндердің жасушаларында (лимфоциттер мен гепатоциттерде) кортико-стероидтарды қабылдайтын рецепторлар азаяды. Осыдан әртүрлі қоздырғыштарға қарттардың төзімділігі төмендейді.

Қартаюдың бір көрінісі ретінде организмде дәнекер тіндердің артық өсіп-өнуін айтуға болады. Осыдан өкпеде, бауырда, жүректе, бүйректе т. б. ішкі ағзаларда дәнекер тіндер артық өсіп, коллаген тіндері көбейеді, керісінше, оларда серпімді талшықтар азаяды. Коллагеннің артық өсіп кетуінен дәнекер тіндерінің созғыштық қасиеті нашарлап, ағзалардың беріштенуі дамиды. Дәнекер тіндерінің бүліністерімен қарттардың қан тамырларының, буындарының өзгерістері тікелей байланысты. Осыдан оларда тізенің, белдің ауыру сезімдері пайда болады. Қарт адамдардың сүйектерінде, буындарында және омыртқа аралық шеміршектерінде бүліністер пайда болуынан қаңқаның жалпы өзгерістері, кеуденің бүкірлігі байқалады. Дәнекер тіндерінің өзгерістерінен қарттарда жара мен сүйек сынықтарының бітуі, жастарға қарағанда, көп кешеуілдейді.

Қуат көзі – қимыл мен күштарлықта

Көп жасаумен қатар дене мен ойдың қуаты мен қабілеттілігін де қалай сақтай білу керекті туралы талай тұжырым айтылып, небір данагейлер мен сәуегейлердің болжамдары жария етілгенімен, оның қайсысы шындыққа жанасатынын әлі ешкім ашып бере алған жоқ. Бірақ соған қарамастан ұзақ жасап қана қоймай, дене ширақтығын, сана сергектігі мен ой белсенділігін сақтап келе жатқан адамдар да аз емес.

Бұл орайда Гарвард университетінің ғалымдары 700 адамның денсаулығын 30 жыл бойы бақылап, олардың жеті жасындағы және 30 жыл өткеннен кейінгі ақыл-ойының даму ерекшелігіне тест жүргізіпті. Сонда жас күнінде ақылдылығы мен, ерекше қабілетімен дараланған балалар өскеннен кейін денсаулығының мықтылығымен көзге түссе, ал бірінші сыныпта – ақ жалқаулық танытқандары есейгенде де әлжуаз, дәрменсіз болып шыққанын байқаған.

Ғалымдар сонымен қатар адамның болмыс бітімінің де өзінің өміріне тікелей қатысы барын айқындаған. Олай болса, өзінің тұла бойының тұрпаты мен қалыпты салмағын сырт көзге жақсы көріну үшін ғана емес, неғұрлым ұзағырақ ғұмыр кешу үшін де керек екен. Егер мәліметтерге сүйенсек, адам салмағынын жас мөлшеріне лайық деңгейден 10-15 пайыз артық болуының өзі оның көбірек жасауына белгілі бір дәрежеде нұқсан келтіретін көрінеді. Сондай-ақ артық салмақ адамның ақыл-ой қабілетіне кері әсер ететініне француз ғалымдары 32-62 жас аралығындағы 2200 еркек пен әйелді бес жыл бойына зерттеу арқылы көз жеткізіпті, сол зерттеу барысында олардың ой қабілетін анықтау мақсатында арнайы тест сұрақтары берілген. Сонда алғашқы сынақта тұр тұлғасы қалыпты және жұқалтаң адамдар тесті 56 пайызға орындаса, ал шамадан тыс салмақтылары небәрі 44 пайыздық нәтижемен шектелген. Арада 5 жыл өткен соң тесті қайталағанда тым толық азаматтар көрсеткіші бұрынғыдан да төменге - 37,5 пайызға құлдырап, ал орташа салмақтылар нәтижесі өзгеріссіз қалған. Мұнын өзі артық салмақтан мүмкіндігінше арылу керектігін көрсетеді.

Қорытынды

Бірқатар зерттеулер нәтижесі ұзақ өмір сүрушілердің 30-50 пайызының ғұмырлық дәстүрі арғы тегінен бері жалғасып келе жатқанын айғақтайды. Ал енді осыған қарап көп жасаудың құпиясы генетикалық негізде жатыр деп тұжырымдауға бола ма? Бәлкім, мұны да жоққа шығаруға болмас. Десек те мұның түп-төркінінде кейбір жанұялардағы ұрпақтан ұрпаққа жалғасып келе жатқан салауаттылық пен өзара сыйластық өмір салтының адам өміріне игі ықпал-әсері де жатқан шығар, сірә.

Рас, ақылды жандардың салауатты өмір салтын сақтауға барынша ұмтылатыны белгілі.

Міне, олардың қарттығына құрық салдырмай, өзгелерден өзі тік, сөзі нық көрінуі сол өмірге деген құштарлық пен құлшыныстың нәтижесі дер едік. Әйтсе де олар сүйікті ісінен қол үзбей, ғылымға үлес қосып, жарқ еткен жаналықтардың да жаршысы болып жүргені жасырын емес. Демек, бұдан жас келген сайын адамның өзіне деген талапшылдығы мен тынымсыз тіршілігі оның өміріне серпін, бойына сергектік, жанына жігер беретінін көреміз.

Айналып келгенде, қайткенде де әдемі қартаюдың барлық талаптарына сай ғұмыр кешіп, өмірден ләззат алғанға не жетсін, ағайын!

Пайдаланылған әдебиеттер

Е.Ө.Қуандықов С.А.Әбілаев «Медициналық биология және генетика» 135 – 144 б.

В.Н Ярыгина «Биология» Москва..Медицина .1985, 208 – 217 б.

Журнал: “Қазақстан әйелдері” 2009 ж. “Қуат көзі – қимыл мен күштарлықта” мақаласы 18 – 19 бет.

