
Морфологічна структура старіння: віддзеркалення загального принципу через ендотеліальний моношар рогівки

Артемов О. В., Неверова О. Г., Ільїна С. І.

*ДУ «Інститут очних хвороб і тканинної терапії ім. В.П. Філатова НАМНУ»
(Одеса, Україна)*

На відміну від відомих зовнішніх проявів старіння, його специфічна морфологічна структура, що лежить в основі вікової деградації, не визначена. У дослідженні представлено морфологічний еквівалент старіння на основі вивчення вікових змін ендотеліального моношару рогівки як цілісної тканинної системи. Показано, що морфологічну структуру старіння формує старіюча тканина, яка відрізняється від тієї ж тканини більш молодого віку кількістю клітин. Втрата клітин в різних тканинах з віком призводить до втрати функції, яка формує добре відомий феномен старіння, що характеризується численними клінічними симптомами і захворюваннями. Вікова елімінація клітин, як видно на прикладі ендотеліального моношару, не залежить від віку, тобто не може розглядатися як наслідок старіння ендотеліальних клітин.

Морфологическая структура старения: отражение общего принципа через эндотелиальный монослой роговицы

Артемов А. В., Неверова О. Г., Ильина С. И.

*ГУ «Институт глазных болезней и тканевой терапии им. В.П. Филатова
НАМНУ» (Одесса, Украина)*

Актуальность. В отличие от хорошо изученных внешних проявлений старения, его специфическая морфологическая структура, лежащая в основе возрастной деградации, не выявлена. Иначе говоря, старение предстает как патологический процесс, характеристика которого выходит за рамки патоморфологического исследования. Тем не менее, именно морфология с начала прошлого века одна из первых начала заниматься поиском структурных изменений, обусловленных старением. И хотя более чем полтора истекших столетия основное внимание было сосредоточено на изучении клетки, структурные элементы её старения определены не были, а очевидным возрастным изменениям органов и тканей практически не уделялось внимания, так как они признавались вторичными, т.е. следствием старения клеток. Здесь мы обращаем внимание на множество фактов, свидетельствующих о потере клеток в органах и тканях с возрастом, что еще в середине прошлого века стали отмечать как патоморфологи, так и патофизиологи. Так, было накоплено немало фактов о связи возрастной атрофии с уменьшением количества клеток в отдельных тканях и органах. Однако этот феномен до сих пор не вызывает особого интереса в геронтологическом плане, так как основное внимание исследователей по-прежнему нацелено на изучение внутриклеточных структур и эпигенетических изменений.

Цель данного исследования показать морфологический эквивалент старения на основе изучения возрастных изменений эндотелиального монослоя роговицы как целостной тканевой системы.

Материал и методы. Количественная оценка эндотелиального монослоя (количество клеток на мм²) проводилась на основе данных эндотелиальной микроскопии корнео-склеральных фрагментов – кератобиоимплантов, полученных из глазного банка для проведения операций кератопластики. Данные о плотности эндотелиальных клеток сопоставлялись с возрастом больных с последующим построением таблиц элиминации клеток по методу, используемому в демографической статистике для оценки популяционной смертности. Проанализированы данные эндотелиальной плотности 620 роговиц – кератобиоимплантатов, полученных от 454 доноров в возрасте от 20 до 80 лет.

Результаты. Исследование выявило разброс плотности эндотелиальных клеток от 4500 клеток / мм² до 1000 клеток / мм², с тенденцией к снижению с возрастом. Очевидно, что чем ниже плотность клеток, тем ниже функционально-приспособительные возможности эндотелиального монослоя роговицы. Поэтому количество эндотелиальных клеток может служить возрастной характеристикой тканевой системы, мерой функционального ухудшения, что соответствует хорошо известной позиции относительно взаимосвязи структуры и функции. Однако, говоря о возрастном изменении функции, мы обычно имеем в виду изменение качества клеток, как проявление старения. Изучение связи между количеством клеток и функцией тканевой системы в целом, позволяет увидеть, что уменьшение количества клеток и есть главное морфологическое проявление возраста, т.е. старения. Об этом свидетельствует коэффициент элиминации - отношение количества погибших клеток к общему количеству клеток за предыдущий возрастной период. Так, на интервале от 20 до 80 лет этот показатель колебался от 0,4 до 0,6% в год, не завися от возрастной группы. Через эту зависимость морфологический субстрат старения предстает как состарившаяся ткань, которая теряет часть своих функциональных возможностей вместе с уменьшением количества клеток.

Выводы. Морфологическая структура старения представлена состарившейся тканью, отличающейся от ткани более молодого возраста числом клеток. Потеря клеток в тканях с возрастом ведет к утрате функций, что и формирует известное возрастное ослабление организма, отмечаемое в виде многочисленных клинических симптомов и заболеваний. Возрастная элиминация клеток, как это видно на примере эндотелиального монослоя, не зависит от возраста, т.е. не является следствием старения эндотелиальных клеток.

Morphological structure of aging: reflection of the general principle through the corneal endothelial monolayer

Artemov A. V., Neverova O. G., Ilyina S. I.

State Institution «The Filatov Institute of Eye Diseases and Tissue Therapy of NAMS of Ukraine» (Odesa, Ukraine)

Unlike the well-known external manifestations of aging, its specific morphological structure underlying age-related degradation has not been identified. The study includes the morphological equivalent of aging based on the study of age-related changes in the corneal endothelial monolayer as an integral tissue system. It is shown that the morphological structure of aging is formed by aged tissue, which differs from the same tissue of a younger age in the number of cells. The loss of cells in various tissues with age leads to a loss of function, which forms the well-known ageing phenomenon characterized by numerous clinical symptoms and diseases. Age-related cell elimination, as can be seen from the example of the endothelial monolayer, does not depend on age, i.e. cannot be considered as a consequence of aging of endothelial cells.

Судинні зміни сітчастої оболонки у внутрішньоутробно опромінених осіб

Бабенко Т. Ф., Федірко П. А., Дорічевська Р. Ю.

Державна установа «Національний науковий центр радіаційної медицини НАМН України» (Київ, Україна)

Актуальність. Особи, які зазнали опромінення в період внутрішньоутробного розвитку, вважаються однією з найбільш уражених груп постраждалих внаслідок Чорнобильської катастрофи. Відомо, що малі дози радіації, які практично не впливають на стан здоров'я дорослих, можуть викликати порушення розвитку плоду та погіршення стану здоров'я у подальшому житті, в тому числі патологічні зміни органа зору. Оскільки ангіопатія є передвісником появи дистрофічних змін сітківки, важливо оцінити, в якому віці вона з'являється у антенатально опромінених осіб.

Мета – вивчити динаміку виникнення судинних змін сітківки у осіб, опромінених внутрішньоутробно внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС.

Матеріали і методи. Використані результати тривалого офтальмологічного спостереження когорти з 583 осіб, які зазнали внутрішньоутробного опромінення внаслідок аварії на Чорнобильській атомній електростанції, народжених у період з 26.04.1986 р. по 24.02.1987 р. Матері осіб, включених до когорти, були мешканками м. Прип'ять і зони відселення навколо зруйнованого реактора, зазнали радіаційного впливу і були евакуйовані в м. Київ в перші дні після аварії. У 2019 р. додатково обстежено 11 внутрішньоутробно опромінених.

Результати. Розповсюдженість ангіопатії сітківки становила в групі внутрішньоутробно опромінених осіб 176,7 на 1000 в період, коли їх вік становив