

К ВОПРОСУ О СИНХРОННОСТИ ВОЗРАСТНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ НЕКОТОРЫХ ЖЕЛЕЗ ЧЕЛОВЕКА

Алексеев Ю.Д., Савенкова Е.Н., Ефимов А.А., Ивахина С.А., Райкова К.А.

ГБОУ ВПО «Саратовский Государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского Минздрава России», Саратов, Россия (410012, Саратов, ул. Большая Казачья, 112), e-mail: sudmedsar@mail.ru

На секционном материале, взятом в комплексе от 60 трупов мужчин в возрасте от 18 до 75 лет, проведен анализ синхронности возрастных изменений простаты, яичек и щитовидной железы человека, как внутри каждой железы, так и в сравнении между собой. На основании изучения морфометрических показателей с сильной корреляционной связью с возрастом с составлением однофакторных и многофакторных математических моделей старения были вычислены значения возрастных статусов всех структурных компонентов желез. Установлено, что в простате и яичках преобладают случаи с синхронными возрастными изменениями, что может быть обусловлено функциональной взаимосвязью между ними, а также взаимозависимостью анализируемых морфологических показателей; в щитовидной железе варианты возрастных изменений распределились практически поровну. При попарном сравнительном анализе вариантов старения изученных желез какой-либо закономерности установлено не было, что может указывать на отсутствие приоритетного влияния одной из них на процессы старения в других железах. При анализе значений возрастных статусов всех трех желез между собой установлено преобладание асинхронности возрастных изменений, которая наблюдалась в 70% случаев, то есть с увеличением количества анализируемых показателей соотношение между синхронными и асинхронными вариантами старения изменяется в сторону увеличения случаев асинхронных возрастных изменений.

Ключевые слова: простата, яички, щитовидная железа, возраст, синхронность.

TO THE QUESTION OF SYNCHRONISM OF AGE CHANGES OF SOME GLANDS OF THE PERSON

Alekseev Y.D., Savenkova E.N., Efimov A.A., Ivahina S.A., Raykova K.A.

Saratov State Medical University n.b. V.I. Razumovsky, Saratov, Russia (410012, Saratov, B. Kazachya Street, 112), e-mail: sudmedsar@mail.ru

At autopsy material have, taken in a complex from 60 corpses of men aged 18 to 75 years, the analysis of of synchronicity of age changes of the prostate, testicles and human thyroid gland, both within each of gland and in comparison with each other. On the basis of studying of morphometric indicators with strong correlation communication with age with drawing up one-factorial and multifactorial mathematical models of aging values of the age statuses of all structural components of glands were calculated. It was established that in the prostate and testicles prevail cases with synchronous age-related changes that may be caused by a functional relationship between them, as well as the interdependence of analyzed morphological indicators; thyroid options of age changes were distributed about equally. In the paired comparative analysis of options of aging of the studied glands of any pattern it wasn't established that can point to lack of priority influence of one of them on processes of aging in other glands. In the analysis of values of the age statuses of all three glands prevalence of asynchrony of age changes which was observed in 70% of cases is among themselves established, that is with augmentation of quantity of the analyzed indicators the ratio between synchronous and asynchronous options of aging changes towards augmentation of cases of asynchronous age changes.

Keywords: prostate, testicles, thyroid gland, age, synchronicity.

На протяжении многих лет возрастные изменения органов и систем человека являются объектом морфологических исследований. Накоплен огромный фактический материал относительно проявлений, механизмов и основных закономерностей процессов старения различных тканей [1- 4, 7].

Все возрастные изменения развиваются в соответствии с закономерностями гетерохронии (разновременности), гетеротопии (разноместности) и гетерометрии

(разномерности), которые и определяют различные типы старения. Под типом старения следует понимать отклонение значений показателей возрастного статуса (ПВС) органов конкретного индивидуума от его паспортного возраста. Выделяют три типа старения: гипогерический, когда значения ПВС меньше паспортного возраста индивидуума; нормогерический (эугерический), когда они соответствуют друг другу и гипергерический, когда значения ПВС больше паспортного возраста.

Вышеозначенные типы старения, в зависимости от соотношения выраженности процессов инволюции в органах и системах, могут протекать синхронно или асинхронно. Синхронным старение считается в тех случаях, когда значения всех ПВС или выше или ниже паспортного возраста [5]. Асинхронным старение считается, когда значения одних ПВС превышают паспортный возраст, а других – ниже его. При этом за показатели инволюции при изучении синхронности и асинхронности могут быть приняты как различные морфологические показатели одного органа, так и значения возрастных статусов различных органов в пределах какой-либо системы, или параметр, характеризующий одно и то же свойство в разных системах организма, например, эластин-коллагеновый комплекс соединительной ткани, представленный в строме органов, относящихся к различным системам [6, 8].

Из вышеизложенного следует, что возрастные изменения, происходящие в органах или системах организма, могут протекать синхронно или асинхронно и реализовываться в виде гипо-, гипер- или эугерического типов старения индивидуума в целом, то есть в конечном итоге определяют темпы старения индивидуума, что, безусловно, оказывает влияние на развитие патологических процессов. Данное положение требует дальнейшей разработки, что актуализирует проведенное нами исследование.

Целью данной работы явилось исследование синхронности возрастных изменений морфометрических показателей яичек, простаты и щитовидной железы, происходящих внутри каждой железы, а также синхронности инволюции этих желез по отношению друг к другу.

Исследование проведено на секционном материале, взятом от 60 трупов мужчин, умерших скоропостижной и насильственной смертью в возрасте от 18 до 75 лет. От каждого трупа брали в комплексе яички, простату и щитовидную железу. Выбор именно этих желез для изучения закономерности возрастных изменений объясняется тем, что они взаимосвязано влияют на дифференцировку как отдельных органов и систем, так и организма в целом с начала рождения до глубокой старости. Но особенно важное значение приобретает их возрастно-морфологическая характеристика с наступлением периода полового созревания, что и определило наше изучение этих органов с юношеского возраста.

Микроморфометрическими методами в срезах гистологических препаратов, окрашенных гематоксилином и эозином, по Вейгерту, Ван-Гизон и Маллори, в каждой железе исследовали следующие показатели: удельные объем и площадь поверхности сечений железистого комплекса простаты; толщину белочной оболочки, средний диаметр и удельную площадь поверхности сечений семенных канальцев, индекс отношения удельной площади поверхности сечений к удельному количеству семенных канальцев яичек; процентное содержание и средний диаметр фолликулов щитовидной железы.

Для исследования синхронности старения изучаемых показателей в пределах желез был проведен парный линейный регрессионный анализ и составлены однофакторные математические модели для определения возрастного статуса параметров желез. Под синхронностью возрастных изменений в данном случае понималось отклонение значений ПВС всех изученных показателей (рассчитанных по уравнениям регрессии) в одну сторону от паспортного возраста. Случаями асинхронных изменений считались те, в которых значение ПВС хотя бы одного из изученных показателей отклонялось в противоположную сторону от паспортного возраста, по сравнению с остальными.

Значения ПВС простаты вычисляли, используя следующие однофакторные модели:

$BC = 116,9 - 1,264 * X_1$, где BC – возрастной статус, X_1 - удельный объем железистого комплекса простаты;

$BC = 101 - 0,357 * X_2$, где BC – возрастной статус, X_2 – удельная площадь поверхности сечений железистого комплекса.

Анализ полученных данных показал, что в 60% случаев значения ПВС отклонялись в одну сторону от паспортного возраста, что соответствует синхронности процессов старения, а в 40% ПВС одного параметра был меньше паспортного, а другого – превышал его, то есть наблюдался асинхронный тип старения простаты.

Значения ПВС яичек вычисляли следующими однофакторными моделями:

$BC = X_3 * 0,1218 - 7,787$, где BC – возрастной статус, X_3 - толщина белочной оболочки;

$BC = 184,5 - 0,8202 * X_4$, где BC- возрастной статус, X_4 - средний диаметр семенных канальцев;

$BC = 93,8730 - 3606,3854 * X_5$, где BC – возрастной статус, X_5 – удельная площадь поверхности сечений семенных канальцев;

$BC = 90,9223 - 34,7153 * X_6$, где BC – возрастной статус, X_6 – индекс отношения удельной площади поверхности сечений к удельному количеству семенных канальцев.

В результате в 63,3% были установлены синхронные инволютивные изменения яичек (все четыре значения ПВС отклонялись в одну сторону от паспортного возраста), а в 36,7% –

асинхронные (значения ПВС одного или более показателей отклонялось в противоположную от паспортного сторону по сравнению с остальными).

Значения ПВС щитовидной железы рассчитывались по следующим однофакторным моделям:

$BC=90,44-0,976*X_7$, где BC – возрастной статус, X_7 – процентное содержание фолликулов;

$BC=103,9-0,398*X_8$, где BC – возрастной статус, X_8 – средний диаметр фолликулов.

После вычисления значений возрастного статуса показателей щитовидной железы для каждого исследуемого случая синхронные возрастные изменения были зафиксированы в 50,6%, асинхронные – в 49,4% случаев, то есть распределились практически поровну.

Из вышеизложенного следует, что в простате и яичках наблюдалось преобладание синхронности возрастных изменений ПВС, а в щитовидной железе случаи с синхронными и асинхронными возрастными изменениями распределились равномерно. Это, на наш взгляд, может свидетельствовать о зависимости вариантов возрастных изменений, происходящих в органах, как от функциональной взаимосвязи их структурных элементов, так и от взаимозависимости анализируемых морфологических показателей.

Для выявления синхронности инволюции этих желез по отношению друг к другу проводился множественный линейный регрессионный анализ, в результате которого составлены многофакторные модели для определения возрастного статуса желез:

Возрастной статус простаты рассчитывали по формуле:

$BC=118,5-54,4*X_1-5769,42*X_2$, где BC – возрастной статус простаты, X_1 – удельный объем железистого комплекса простаты, X_2 – удельная площадь поверхности сечений железистого комплекса.

Для построения многофакторной модели старения яичек использовались все четыре параметра, по которым строились уравнения парной регрессии:

$BC=72,946+0,774*X_3-0,2976*X_4-0,0912*X_5+11,4321*X_6$, где BC – возрастной статус яичек, X_3 – толщина белочной оболочки, X_4 – средний диаметр семенных канальцев, X_5 – удельная площадь поверхности сечений семенных канальцев, X_6 – индекс отношения удельной площади поверхности сечений к удельному количеству семенных канальцев.

Возрастной статус щитовидной железы определяли, используя следующую многофакторную модель:

$BC=99,683-0,563*X_7-0,1485*X_8$, где BC – возрастной статус щитовидной железы, X_7 – процентное содержание фолликулов, X_8 – средний диаметр фолликулов.

После расчета возрастного статуса каждой железы проводился подсчет случаев с различными вариантами возрастных изменений в парах желез. Так, в паре простата –

щитовидная железа установлено 23% случаев с асинхронным старением и 77% – с синхронным; в паре яички – простата – 51,6% случаев с асинхронными возрастными изменениями и 48,4% – с синхронными; в паре яички – щитовидная железа случаи с синхронными и асинхронными вариантами старения распределились поровну (по 50%). То есть при попарном сравнительном анализе вариантов старения изученных желез какой-либо закономерности установлено не было.

При определении соотношения количества случаев с синхронным и асинхронным вариантами старения, проведенном с использованием значений возрастных статусов всех трех желез, было установлено, что в 30% случаев их возрастные изменения характеризовались синхронностью (в 8,4% наблюдался гипогерический тип старения, а в 21,6% – гипергерический), а в 70% – асинхронностью.

Таким образом, в результате проведенного исследования можно сделать следующие выводы. Во-первых, синхронность возрастных изменений структурных составляющих в пределах желез может быть обусловлена функциональной взаимосвязью между ними, а так же взаимозависимостью анализируемых морфологических показателей. Во-вторых, соотношение синхронного и асинхронного вариантов старения при сравнении в парах желез, не характеризуется какой-либо закономерностью, что может указывать на отсутствие приоритетного влияния одной из них на процессы старения в других железах. В-третьих, увеличение количества анализируемых показателей ведет к изменению соотношения между синхронными и асинхронными вариантами старения с увеличением случаев асинхронных возрастных изменений.

Список литературы

1. Алексеев Ю.Д. Определение возраста по морфологической структуре внутренних органов и мягких тканей / Ю.Д.Алексеев, А.А.Ефимов, Ю.А.Неклюдов, А.В.Павлов, Е.Н.Савенкова // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2006. – Т.2, №3. – С. 3-8.
2. Буров В.В. Изучение морфологических показателей женской молочной железы в разные возрастные периоды/ В.В.Буров, Ю.Д.Алексеев, А.А.Ефимов, Е.Н.Савенкова, Л.В.Кулаева, С.А.Ивахина// Современные проблемы науки и образования. – 2014. - №1. – С. 137.
3. Буров В.В., Савенкова Е.Н. Возрастные изменения количества внутридольковой жировой ткани в молочных железах // Морфология. – 2008. – Т. 133, №2. – С. 22.

4. Ефимов А.А. Морфологический анализ возрастных изменений артериальной стенки // Российский медико-биологический вестник им. академика И.П. Павлова. – 2011. - №3. – С. 8-12.
5. Ефимов А.А., Савенкова Е.Н., Алексеев Ю.Д. Анализ синхронности возрастных изменений эластических свойств крупных артерий и кожи человека // Современные проблемы науки и образования. – 2013 г. – №3; URL: www.science-education.ru/109-9216.
6. Савенкова Е.Н., Ефимов А.А. К вопросу о синхронности возрастных изменений эластических свойств сосудов артериальной системы// Морфология. – 2008. – Т. 133, №2. – С. 116.
7. Савенкова Е.Н., Богомолова Н.В., Ефимов А.А. Микроморфометрические параметры кожи человека как показатель инволюции кожного покрова при определении возраста в судебной медицине // Судебно-медицинская экспертиза. – 2006. – Т.49, №4. – С. 21-22.
8. Томина К.А., Савенкова Е.Н., Ивахина С.А. К вопросу о синхронности возрастных морфологических изменений некоторых участков кожного покрова человека // Бюллетень медицинских интернет-конференций. – 2014. – Т. 4, №5. – С. 591.

Рецензенты:

Маслякова Г.Н., д.м.н., профессор, заведующая кафедрой патологической анатомии ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И.Разумовского» Минздрава России, г. Саратов;

Теньков А.А., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой судебной медицины ГБОУ ВПО «Курский ГМУ» Минздрава России, г. Курск.