

УДК: 611.82+611.81+611.1

© Гасанова И.Х., 2012

**К ВОПРОСУ О «СТАРЕНИИ» СОСУДИСТЫХ СПЛЕТЕНИЙ ЖЕЛУДОЧКОВ ГОЛОВНОГО МОЗГА****Гасанова И.Х.***ГУ «Крымский государственный медицинский университет имени С.П. Георгиевского»***Гасанова И.Х.** К вопросу о «старении» сосудистых сплетений желудочков головного мозга // Украинский морфологический альманах. – 2012. – Том 10, № 3. – С. 121-123.

Сосудистые сплетения играют весьма важную роль в ликворообразовании, тем самым участвуют в обменной, трофической функции, обеспечивая гомеостаз головного мозга. С возрастом орган претерпевает инволютивные изменения, которые проявляются уплощением эпителия, увеличением объема соединительной ткани, гиалинозом, фиброзом и дефрагментацией коллагеновых волокон. При многократном введении ликвора у животных половозрелого и предстарческого возраста наблюдается положительный эффект на возрастные изменения соединительнотканной стромы и торможение возрастной инволюции органа.

**Ключевые слова:** сосудистые сплетения, головной мозг, спинномозговая жидкость, экспериментальная анатомия.

**Гасанова І.Х.** До питання «старіння» судинних сплетень шлуночків головного мозку // Український морфологічний альманах. – 2012. – Том 10, № 3. – С. 121-123.

Судинні сплетення відіграють доволі важливу роль в ліквороутворенні, приймають участь в обмінній, трофічній функції, забезпечують гомеостаз головного мозку. З віком орган перетерплює інволютивні зміни, які проявляються сплюсненням епітелія, збільшенням об'єму сполучної тканини, гіалінозом, фіброзом та дефрагментацією колагенових волокон. При багаторазовому введенні ліквора у тварин статевозрілого та передстарчого віку спостерігається гальмування вікової інволюції органу.

**Ключові слова:** судинні сплетення, головний мозок, спинномозкова рідина, експериментальна анатомія.

**Gasanova I. Kh.** The issue of brain ventricles vascular plexuses senescence // Український морфологічний альманах. – 2012. – Том 10, № 3. – С. 121-123.

The choroid plexuses play the important role in liquor production, thus participating in the exchange, trophical functions and providing brain homeostasis. In ageing the organ undergoes the involution that includes flattening of the epithelium, increase of the connective tissue volume, hyalinos, fibrosis and defragmentation of the collagen fibres. The multiple infusions of the cerebrospinal fluid to the adult and presenile animals have resulted in positive influence on age-related changes of the connective tissue stroma and inhibition of the organ involution.

**Key words:** vascular plexus, brain, cerebrospinal fluid, experimental anatomy.

Сосудистые сплетения желудочков головного мозга, как производные мягкой мозговой оболочки мозга, связывают организованные системы организма – кровеносную и нервную, отвечают за продукцию и резорбцию ликвора и, как следствие, поддержание гомеостаза головного мозга [4,5]. Изучение изменчивости сосудистых сплетений головного мозга является актуальной проблемой современной морфологии. В сосудистых сплетениях принято различать несколько составных: соединительная ткань, сосудистая сеть и эпителиальный покров. Недостаточно изучены данные о количестве соединительной ткани в сосудистых сплетениях мозга различных возрастов. При исследовании сосудистых сплетений многими авторами [1,2,3,4] было отмечено, что орган подвергается возрастной инволюции, рассматривая увеличение соединительной ткани как признак начинающейся инволюции. По своему характеру, соединительная ткань сплетений в молодом возрасте рыхлая и нежная, с небольшим количеством эластических и коллагеновых волокон с большим количеством клеток; с возрастом увеличивается количество волокон, соединительная ткань уплотняется. Капиллярная сеть образуется широкими и извилистыми сосудами. Эпителий покрывает

свободную поверхность сосудистого сплетения и, следовательно, всех ворсинок, состоя из одного слоя кубических зернистых клеток, содержащих в центре ядро с большим ядрышком.

По данным авторов [1,2,3,4], с возрастом в сосудистых сплетениях увеличивается количество сквамозных эпителиальных клеток, возрастает число вакуолей, увеличивается количество коллагеновых волокон в строме сплетения, часть из них подвергается гиалинозу и кальцификации. В процессе старения происходит снижение длины и площади обменной поверхности капилляров. Описывается уплощение эпителия, увеличение объема соединительной ткани, гиалиноз, фиброз и дефрагментация коллагеновых волокон, увеличение числа псаммомных телец. Диаметр капилляров, напротив, возрастает [2]. Одновременно происходит увеличение удельного веса всех видов волокон соединительной ткани.

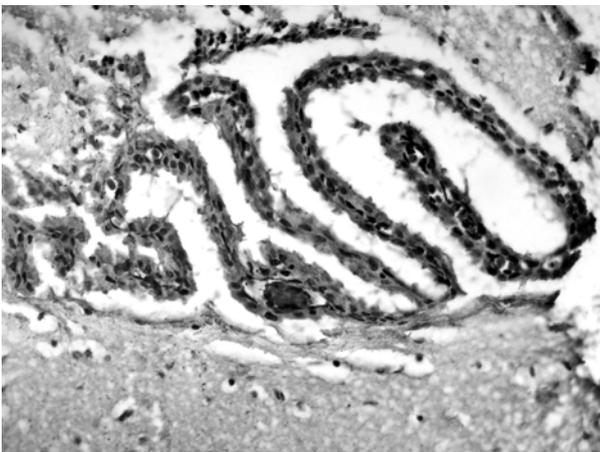
Таким образом, в литературе существуют довольно противоречивые сведения об особенностях возрастных изменений в строении сосудистых сплетений.

**Целью** нашего исследования было изучение возрастных особенностей морфологической организации сосудистых сплетений желудочков

головного мозга человека при введении ксеногенной спинномозговой жидкости.

**Материал и методы исследования.** В эксперименте использованы белые крысы линии Вистар периода новорожденности, половозрелости и предстарческого возраста. Общее количество экспериментальных животных составило 96. Исследование проводили с делением животных на контрольную группу (введение физиологического раствора) и опытную (введение ксеногенной спинномозговой жидкости (КСМЖ)) группы. Растворы рассчитывали в разовой дозе 2 мл/кг массы тела, инъекции делали однократно новорожденным крысам и многократно остальным возрастным группам с интервалом в 2 дня. Из эксперимента крыс выводили на 7-е и 30-е сутки. Для исследования структур соединительнотканной стромы использовали метод импрегнации серийных гистологических срезов.

**Результаты и их обсуждение.** В сосудистых сплетениях желудочков головного мозга у новорожденных крыс в контрольной и опытной группе ворсинчатая и неворсинчатая части дифференцированы плохо. В стенках крупных сосудов видны хорошо выраженные прослойки ретикулярных волокон, которые иногда образуют вокруг них мелкопетлистую сеть. Вокруг сосудов мелких ворсин они видны в виде тонких, едва заметных волокон (рис.1).

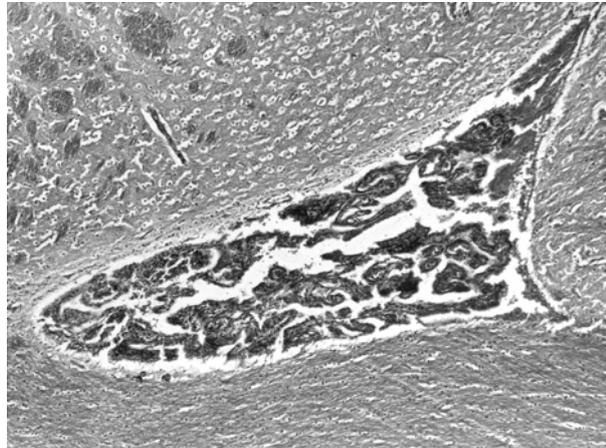


**Рис.1.** Сосудистые сплетения желудочков головного мозга у опытных крыс периода новорожденности на 7-е сутки эксперимента.

В группе неполовозрелых животных в ворсинках и на основании сплетений обнаруживаются нежные и тонкие эластические аргирофильные и коллагеновые волокна, клеточных элементов мало. Ретикулярные волокна видны в виде тонких, едва заметных волокон в стенке единичных сосудов и в большинстве случаев, не прокрашиваются.

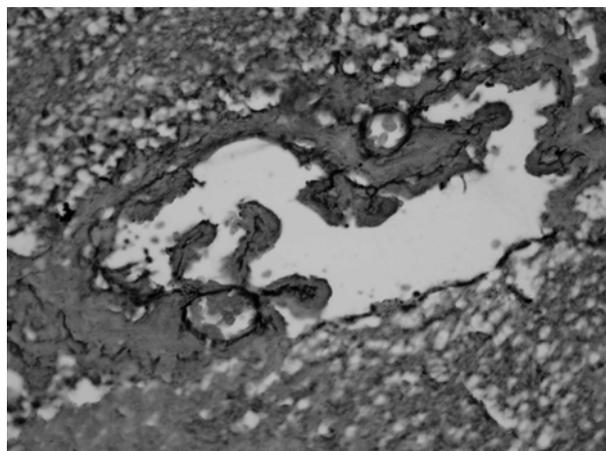
В ворсинках половозрелых животных обнаруживался аргирофильный остов, построенный из тонких волокон, лежащих под эпителием вокруг сосудов и на основании сплетения. Ретикулярная ткань представлена небольшими фрагментами и незамкнутыми тяжами в группе кон-

трольных животных. Количество ретикулярных волокон в сосудистых сплетениях данной группы достаточно значительно. Они видны в стенках сосудов, большей частью достаточно большого калибра, как достаточно толстые замкнутые кольцевидные структуры (рис. 2).



**Рис. 2.** Сосудистые сплетения желудочков головного мозга у опытных половозрелых животных на 7-е сутки эксперимента.

На 30-е сутки эксперимента у половозрелых крыс контрольной группы имеется хорошо видимое окрашивание ретикулярных волокон, находящихся в стенке сосудов различного диаметра, в чёрный цвет. Они формируют замкнутые кольцевидные структуры. Толщина их различна – от едва заметных волокон, до чётко видимых прослоек (рис. 3). У опытных животных этой же возрастной группы при десятикратном введении ликвора количество ретикулярных волокон крайне незначительно – в стенках крупных сосудов они видны в виде тонких, едва заметных волокон. (рис 4). На основании этого, мы предполагаем, что КСМЖ положительно влияет на микроструктуры сплетений и затормаживает процессы возрастной инволюции органа.



**Рис. 3.** Хороидные сплетения половозрелой возрастной группы контрольной серии на 30-е сутки эксперимента.

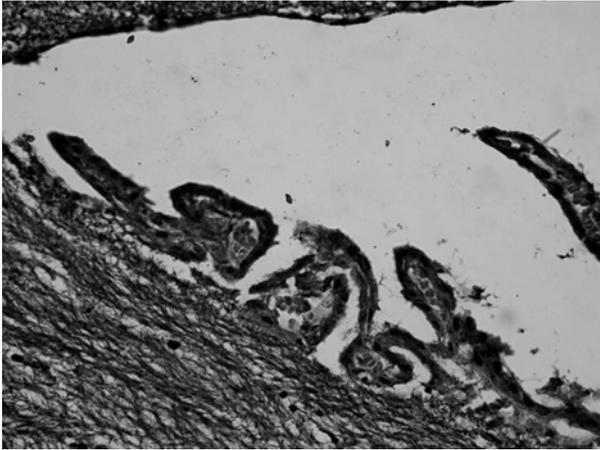


Рис. 4. Сосудистые сплетения желудочков головного мозга экспериментальных животных половозрелой возрастной группы на 30-е сутки эксперимента.

Ворсинчатая и неворсинчатая части в сплетениях животных предстарческого возрастного периода дифференцируются отчетливо. Происходят характерные инволютивные изменения для данного периода. В контрольной группе на основании сплетений залегает большое количество толстых коллагеновых волокон, переплетающихся между собой и образующих крупнопетлистую сеть с многочисленными клеточными элементами. При введении КСМЖ животным в сосудистых сплетениях ретикулярные волокна видны в виде тонких, едва заметных волокон в стенке единичных сосудов, что также дает основание предположить о положительной динамике влияния КСМЖ на возрастные изменения сплетений желудочков.

**Заключение:** Начиная с периода половозрелости, в сосудистых сплетениях происходит умеренное утолщение слоев стромы за счет огрубения волокон и увеличения их количества. При однократных и трехкратных введениях КСМЖ не отслеживается отчетливой картины изменений количества волокон. При многократном воздействии ликвора у животных половозрелого и предстарческого возраста наблюдается торможение возрастной инволюции органа.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Автандилов Г. Г. Сосудистые сплетения головного мозга. (Морфология, функция, патология). – Нальчик: Кабардино-Балкарск. кн. изд-во, 1962. – 144 с.
2. Бабик Т.М. Ворсинки сосудистых сплетений желудочков головного мозга человека / Бабик Т.М. // Морфология.- 2002.- Т. 121, вып. 2-3.- С. 16.
3. Бенькович И. Л. Сосудистые сплетения мозга при инфекционных заболеваниях. – Горький: Изд. Горьковского краевого изд-ва, 1936. – 128 с.
4. Дарий А.А. Сосудистые сплетения боковых желудочков головного мозга человека и их ин-

нервация на этапах онтогенеза: автореф. дис. ... канд. мед. наук.- Симферополь, 1988.- 22 с.

5. Ликвор как гуморальная среда организма / [Пикалюк В.С., Бессалова Е.Ю., Ткач В.В. (мл.) и др.]. – Симферополь, ИТ «АРИАЛ», 2010. – 192 с.

6. Макаров А.Ю. Клиническая ликворология.- Л.: Медицина, 1984,- 216 с.

7. Serot J.-M., Bene M.-Ch., Faure G. C. Choroid plexus, ageing of the brain, and Alzheimer's disease // *Frontiers in Bioscience*. – 2003. – Vol. 8, Is. 1. – P. 515-521.

*Надійшла 06.06.2012 р.*

*Рецензент: проф. В.І.Лузін*