

УДК 611

*Нефедьева Кристина Сергеевна*

*Студент 4 курса педиатрического факультета,*

*Научный руководитель: Некрасова Людмила Владимировна*

*к.м.н, доцент*

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение*

*высшего образования «Пермский государственный медицинский*

*университет имени академика Е.А. Вагнера» Министерства*

*здравоохранения Российской Федерации*

**АНАТОМИЧЕСКОЕ ПРЕПАРИРОВАНИЕ КАК ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ  
МЕТОД ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ  
СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ  
АНАТОМИИ**

*Аннотация:* В статье представлен материал по изготовлению анатомических препаратов методом препарирования, которые в дальнейшем будут использоваться в качестве наглядного учебного материала. На практике был успешно применен способ размягчения тканей препарата с помощью раствора бензоата натрия и его дальнейшая фиксация в модифицированном растворе по П.А. Минакову.

*Ключевые слова:* анатомический препарат, возрастная анатомия, препарирование, фиксация препарата.

*Abstract:* The article presents material on the manufacture of anatomical preparations by the method of dissection, which will be used as a visual educational material in the future. In practice, a method of softening the tissues of the preparation with a solution of sodium benzoate and its further fixation in a modified solution according to P.A. Minakov was applied.

**Keywords:** *anatomical preparation, age-related anatomy, preparation, fixation of the preparation.*

Сложность и специфичность изучения топографической анатомии человека обусловлены не только значительным объемом изучаемого материала, но и необходимостью иметь представление о взаимоотношении органов внутри человека, особенно при изучении возрастной анатомии. Для этой цели издавна применяли натуральные анатомические препараты, которые по представлению студентов являются естественными наглядными пособиями, способствуют углубленному познанию анатомии, а их изготовление – это еще и одна из важнейших и увлекательнейших форм самостоятельной работы студента. Натуральные препараты органов и частей тела человека должны быть демонстративными и сохранять в течение длительного времени присущую им форму и внешний вид, желательно сохранение естественной или близкой к ней окраски тканей. Такой вид работы имеет особое значение и для нас – студентов педиатрического факультета, изучающих курс топографической анатомии и оперативной хирургии, что и определило цель данной работы.

Материалом для исследования послужили два органокомплекса различных возрастных периодов, в составе: матка, маточные трубы, яичники, прямая кишка, мочевой пузырь, все органы с подлежащими тканями. Данные объекты получены из архива кафедры анатомии для изготовления музейных препаратов с указанием возрастных особенностей обозначенных органов. До начала анатомического препарирования необходимо было уточнить все возрастные топографо-анатомические взаимоотношения в составе органокомплекса, что послужило возможности углубить свои теоретические знания в области мочеполовой системы женского организма.

**Таблица 1.** Возрастные размерные характеристики матки, яичников, маточных труб

Возраст	Длина тела матки, см	Соотношение тело: шейка	Яичники, см <sup>3</sup>	Маточные трубы, см
1-2 года	1,5-2,0	2:1	В 1-й год - 1 см <sup>3</sup> , во 2-й год - 0,67 см <sup>3</sup>	3
3-5 года	1,9-2,5	1,7:1	0,6-0,9	3-5

Так, на одном препарате удалось показать сохранившийся отдел толстого кишечника, а на другом – мочевой пузырь. Соответственно, в результате проделанной работы были наглядно представлены не только органы, но и топографические образования, например, пузырьно-маточное углубление и маточно-прямокишечное. Так как органокомплексы являются детскими, важно рассказать о некоторых особенностях половой системы девочек раннего возраста. Так, в раннем детском возрасте (нейтральный период) мочевой пузырь и тело матки с придатками расположены высоко за пределами малого таза, это обуславливает некоторые топографо-анатомические особенности детского влагалища. У маленьких девочек, соответственно высокому расположению матки, влагалище имеет почти вертикальное направление и лишь с возрастом (3 – 5 лет), когда матка опускается в малый таз, оно становится под острым углом к горизонтальной линии (как у взрослых женщин) [1]. Данная особенность строения влагалища отчетливо видна на анатомическом препарате, что дает нам возможность предполагать примерный возраст ребенка, которому принадлежал органокомплекс. В первые три года матка немного уменьшается в размерах, далее начинает медленно увеличиваться. Как в период новорожденности, так и в нейтральный период основную массу матки составляет шейка (отношение шейки к телу

матки составляет 2:1). Вагинальная часть шейки матки представлена валиком. Маточные трубы остаются длинными и извитыми. Внутренние половые органы до 3-х лет расположены относительно высоко. После 3 лет матка и придатки опускаются в малый таз, при этом передняя стенка влагалища приближается к мочевому пузырю, задняя стенка – к прямой кишке [2]. В процессе анатомического препарирования объектов исследования необходимо было выполнить несколько задач: размягчение тканей органов после их длительного пребывания в растворе формалина, так как под влиянием формалина изменяется консистенция и размеры препарата. Формальдегид денатурирует белки, что может приводить к уплотнению и сжатию, вследствие чего ткани теряют эластичность. Поэтому первоначально произведено вымачивание препарата в 10% растворе хлорида натрия в течение 5 суток. По окончании времени экспозиции в первом растворе, произведено промывание под проточной водой, и повторное вымачивание препарата в растворе хлорида натрия еще в течение 5 суток. Такой прием был обусловлен тем, что препарат очень долго хранился в формалине, а соответственно ему было необходимо большее время отмачивания. Следующий этап – погружение в 10% раствор бензоата натрия, который в 5-10 раз превышал объем препарата. Фиксация препарата производилась в течение 7 суток дважды с последующей промывкой под проточной водой. [3]. Бензоат натрия применяется в качестве пищевого консерванта (E211), что предотвращает грубую денатурацию белков, которая привела бы к изменению консистенции, объема и окраски тканей [4,5]. Анатомическое препарирование проводили с соблюдением всех этических требований. В результате были изготовлены два анатомических препарата с представлением матки, яичников, маточных труб, широкой связки матки, круглой связки матки, собственной связки яичника, части толстой кишки (на одном препарате) и мочевого пузыря (на втором препарате). В процессе проведенной морфометрии (с учетом размерных характеристик органов) и на основе изученных научных материалов по возрастной анатомии

детского возраста удалось определить возрастную принадлежность объектов органокомплекса. В результате проведенной работы анатомические препараты погрузили в емкости с фиксирующей жидкостью – модифицированный раствор по П.А. Минакову (спирт 100мл, формалин 100мл, дистиллированная вода 800мл) и были переданы в музей кафедры анатомии. [5, с.20]

### **Заключение**

Глубокие знания о строении тела человека могут быть получены студентами только в результате систематической практической работы на трупном материале. Анатомическое препарирование, как дополнительный метод организации самостоятельной работы студентов в процессе изучения топографической анатомии человека, позволяет активизировать учебно-познавательную деятельность студентов, повысить ее продуктивность и результативность. Это имеет огромное значение в формировании профессиональных навыков будущего врача, независимо от факультета.

### **Использованные источники:**

1. Маркин Л.Б., Яковлева Э.Б. С74 Справочник детского гинеколога. К.: Интермед, 2004. — 384 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://akusher-lib.ru/wp-content/uploads/2019/07/Spravochnik-detskogo-ginekologa.pdf> (19.01.2023)
2. В.Ф. Коколина Гинекология детского возраста. - М.: ИД Медпрактика-М, 2003, 268 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://akusher-lib.ru/wp-content/uploads/2020/03/Ginekologiya-detskogo-vozrasta.pdf> (20.01.2023)
3. Пат. 2606749 Российская Федерация, МПК А01 N 1/00. Способ реставрации анатомических препаратов / Зенин О.К., Калмин О.В., Бросалов В. М.; заявл. 03.11.2015 ; опубл. 10.01.2017. Бюл. № 1. [Электронный ресурс]

– Режим доступа: URL: [https://yandex.ru/patents/doc/RU2606749C1\\_20170110](https://yandex.ru/patents/doc/RU2606749C1_20170110)  
(19.01.2023)

4. Пат. 2591982 Российская Федерация, МПК А01N 1/00. Консервант для анатомических препаратов / Зенин О.К., Калмин О.В., Бросалов В. М.; заявл. 13.04.2015 ; опубл. 20.07.2016, Бюл. № 20. . [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: [https://yandex.ru/patents/doc/RU2591982C1\\_20160720](https://yandex.ru/patents/doc/RU2591982C1_20160720)  
(20.01.2023)

5. Колесник Л.Л., Харибова Е.А., Нечай В.В. Консервирующая жидкость для биологических объектов. // Патент РФ на изобретение №2367155. Опубл. 20.09.2009. . [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: [https://yandex.ru/patents/doc/RU2367155C1\\_20090920](https://yandex.ru/patents/doc/RU2367155C1_20090920) (20.01.23)

6. В.С. Пикалюк, Г.А. Мороз, С.А. Кутя

Методическое пособие по изготовлению анатомических препаратов. – Симферополь, 2004. - 76 с.