Давтян А.Б., Меньщикова Е.Г.

Основы геометрии как способ изучения ряда медицинских наук*Тюменский государственный медицинский университет
(Россия, Тюмень)*

doi: 10.18411/sr-10-02-2019-34

idsp: sciencerussia-10-02-2019-34

Аннотация

В процессе преподавания в медицинском университете дисциплины «Латинский язык» и курсов по анатомии (общей, топографической и патологической) выявлена закономерность, которая прослеживается в связи различных дисциплин, в частности, предметов школьной программы по геометрии и указанных программ медицинского вуза. Очевидно, что знания из одной области при их логическом соотнесении, применении способа ассоциативного запоминания помогают студенту успешнее осваивать новые вузовские дисциплины.

Ключевые слова: геометрия, медицина, ассоциация, студент, анатомия, латинский язык

Abstract

A certain pattern is determined in the process of teaching the Latin language and courses in Anatomy at Medical University. It can be traced in connection with various disciplines. That is the subjects of the school program in Geometry and above-mentioned programs of Medical University. It is obvious that knowledge from one area helps a student to master new subjects more successfully. Especially with the ability to relate knowledge logically and apply the ways of associative memory.

Keywords: geometry, medicine, association, student, anatomy, Latin language

Анализ анатомических терминов, с которыми во внушительном объеме знакомятся студенты медицинского вуза уже с первых дней обучения и на протяжении всех последующих курсов, позволяет выявить определенные закономерности в их обозначении и трактовке, основанные, прежде всего, на различных межпредметных связях. Принимая эти закономерности, студенты учатся не зубрежке, но осознанному пониманию групп терминов через ассоциации и «видение» в них элементов биологии, математики, географии, языковых дисциплин. Одна из таких закономерностей связана с наличием в анатомической терминологии геометрических понятий. Геометрия занимается изучением взаимного расположения тел, которое выражается в их прикосновении или прилегании друг к другу; величиной, то есть понятиями о равенстве; а также преобразованиями абстрактных тел. Расположение, размеры и преобразования геометрических фигур определяются пространственными отношениями. Как видно из определения, геометрия невозможна без пространственного мышления. Без него же сложно изучить анатомию человека, где необходимо «видеть» орган со всех сторон, в разных плоскостях и различных сечениях. Одна из задач практического изучения, к примеру, топографической анатомии состоит в том, чтобы знать послойное описание областей («область» здесь – это отделы тела, ограниченные друг от друга естественными или искусственными проводимыми линиями), так как в целом эта дисциплина занимается изучением расположения человеческих частей и внутренних органов, а также их взаимодействия друг с другом. Дисциплина «Латинский язык» помогает изучить принципы построения терминов, в том числе, анатомических, с точки зрения грамматики, и пополнить словарный запас студентов необходимой для учёбы лексикой. С предметами «Латинский язык» и «Общая анатомия» на первом курсе в медицинском вузе студенты знакомятся параллельно. Именно поэтому важно находить максимальное количество точек

соприкосновения в подаче материала внутри этих дисциплин (что невозможно без знаний базовой программы по геометрии), что, в конечном итоге, помогает более качественному освоению совершенно новых для вчерашнего школьника предметов.

Свыше 200 латинских анатомических терминов и их определений только в «Общей анатомии», в которых встречается отсылка к геометрическим фигурам, позволяет разделить эти термины на три условные группы. В первую входят обозначения анатомических областей, образований и органов с участием корневых морфем названий геометрических фигур и словообразовательных элементов, в частности, суффиксов. Для того, чтобы не возникало путаницы в понимании и запоминании анатомических терминов, в них активно используются систематические суффиксы прилагательных, имеющие соответствующий перевод на русский язык: **-ide-** (видный, подобный) - суффикс греческого происхождения и латинский суффикс **-form-** (образный, подобный, видный). Например, fossa rhomboidea - ромбовидная ямка; cuneiformis, e – клинообразный, клиновидный; filiformis, e - нитевидный. Как видно из перевода, и суффикс греческого, и суффикс латинского происхождения имеют очевидную схожесть трактовки: «похожий на то, что названо основой слова». Связана эта схожесть как с влиянием греческого языка на медицинскую лексику в процессе ее формирования еще в первом тысячелетии до н.э., так и с современным подходом систематизации и удобства в использовании этих термином в профессиональной среде. Понимание студентами значений данных суффиксов помогает им не только эффективнее запоминать термины, но и объединять их в группы – лексические гнезда.

Чем руководствовались ученые, которые описывали ту или иную анатомическую область, какими ассоциациями и знаниями пользовались, чтобы в анатомические атласы попали такие термины как «ромбовидная мышца» и «трапециевидная мышца спины»? Если внимательно рассмотреть эти мышцы, то они лишь отдаленно напоминают геометрические фигуры. Более того, трапеция, например, вообще имеет иные очертания в геометрии. Ведь трапеция - это выпуклый четырехугольник, у которого две стороны параллельны. Сегодня мы принимаем анатомическую терминологию как данность и можем лишь работать с ней, создавая в процессе преподавания технологии, которые помогают студентам осваивать учебный материал.

Геометрическая фигура «Трапеция» и musculus trapezoideus - трапециевидная мышца. Издание «Оперативная хирургия и топографическая анатомия» дает следующее определение этому термину: плоская широкая мышца, занимающая поверхностное положение в задней области шеи и в верхнем отделе спины. Трапециевидная мышца имеет форму треугольника, основанием обращённого к позвоночному столбу, а вершиной к акромиону лопатки. Трапециевидные мышцы обеих сторон спины вместе имеют форму трапеции.

Рисунок 1. Трапециевидная мышца и трапеция

Геометрическая фигура «Куб» и кубовидная кость предплюсны стопы - os cuboideum. Кубовидная кость располагается у латерального края стопы и имеет неправильно-кубовидную форму. Основа латинского прилагательного в этом термине является производящей. От этого слова произошел, например, термин *articulatio calcaneocuboidea* - пяточно-кубовидный сустав. Сустав, образованный задней суставной поверхностью кубовидной кости.

Рисунок 2. Куб и кубовидная кость

Геометрическая фигура «Ромб» и *musculus rhomboideus major et musculus rhomboideus minor* - большая и малая ромбовидные мышцы располагаются под трапециевидной мышцей между лопатками, имея вид ромбической пластинки.

Рисунок 3. Ромб и ромбовидная мышца

Как видно из приведенных примеров, все термины образованы не без помощи суффиксов со стабильным значением, которые без труда «читаются» в прилагательном как на латинском языке, так и в его переводе на русский язык.

Во вторую группу можно отнести термины, которые основаны лишь на ассоциативном видении и описании анатомической области. Яркими примерами здесь являются геометрические фигуры «Овал», «Цилиндр», «Конус» и «Усеченный конус».

Брюшинный карман брыжейки сигмовидной кишки - *recessus intersigmoideus* встречается довольно часто. Вход в карман в большинстве случаев представляет собой круглое или овальное отверстие. Полость кармана имеет воронкообразную или цилиндрическую форму. Полость цилиндрической формы представляет собой и малый таз - *pelvis minor*. Полость эта ограничена стенками малого таза с верхним и нижним отверстиями. Селезенка - *lien*, *enis m* имеет продолговатую, часто овальную форму. Боковые отделы перстнещитовидной связки - *ligamentum cricothyroideum* - прикрыты

одноименными мышцами, а срединный отдел, свободный от мышц, имеет форму конуса. Обычно форма грудной клетки - *thorax, acis m* - напоминает усеченный конус, основанием обращенный вниз, а усеченной верхушкой вверх и несколько сплюснутый в переднезаднем направлении.

Рисунок 4. Усеченный конус и грудная клетка

Хвост поджелудочной железы - *pancreas, atis n* - уплощен и не имеет граней. В нем различают переднюю и заднюю поверхности, а также верхний и нижний края. Форма его обычно конусовидная или грушевидная.

Рисунок 5. Хвост поджелудочной железы – форма «неправильного» конуса

Цилиндрический сустав - *articulatio throchoidea*. Поверхность сустава имеет форму цилиндра и вращается вокруг одной вертикальной оси. Классическим примером служит сочленение между лучевой и локтевой костями.

Рисунок 6. Цилиндрический сустав

Прямого указания на геометрические понятия в терминах этой группы не встречается. Они возникают только в процессе объяснения учебного материала, что дает возможность акцентировать внимание студентов на группах терминов, в которых геометрия есть, но непосредственно в названиях она отсутствует. Но опора на

геометрическую схожесть помогает студентам быстрее ориентироваться в терминологии и анатомических областях.

Третья группа терминов имеет прямое прочтение названия геометрической фигуры как на латинском, так и по-русски. Это «**Пирамида**» - *pyramis, idis f*, «**Треугольник**» - *trigonum, i n*, «**Квадрат**» в *musculus quadratus* - квадратной мышце, «**Трапеция**» в кости дистального ряда запястья - *os trapezium*.

Рисунок 7. Квадратная мышца

Квадратная мышца поясницы - *musculus quadratus lumbi* - парная четырёхугольная мышца на поперечных отростках I—IV поясничных позвонков. Помимо квадратной мышцы, анатомы выделяют также **квадратную** и хвостатую доли печени. Квадратная доля - *lobus quadratus* - заключена между передними отделами двух продольных борозд. **Пирамиды** как форма и как термин присутствуют в продолговатом мозге: *pyramides medullae oblongatae*. **Пирамидальная мышца** - *musculus pyramidalis* - имеет форму треугольника, обращённого острым углом вверх. Мышца располагается внутри фиброзного влагалища прямой мышцы живота. Геометрическая фигура «**Треугольник**» встречается в треугольнике блуждающего нерва - *trigonum nervi vagi* и треугольнике латеральной петли *trigonum lemnisci lateralis*.

Рисунок 8. Пирамидальная мышца

Точность и лаконичность линий этих фигур не требуют от ученого-анатома дополнительного описания указанных терминов при переводе с латинского языка. При этом анатомические атласы содержат ряд терминов, которые исключительно в русскоязычном варианте точно описывают анатомические области с помощью перечисленных в последней группе геометрических фигур. Например, **Треугольник Пти**. Это промежуток между широчайшей мышцей спины - *musculus latissimus dorsi* и наружной косой мышцей живота - *musculus abdominis obliquus externus* – в месте их прикрепления к подвздошной кости.

Рисунок 9. Треугольник Пти

Лопаточно-ключичная фасция fascia omoclavicularis имеет форму **трапеции**, которая сверху фиксируется к подъязычной кости, а внизу - к внутренней поверхности рукоятки грудины и обеих ключиц. Форму **трапеции** также имеет печечно-желудочная связка – ligamentum hepatogastricum, связывающая нижнюю поверхность печени с малой кривизмой желудка. Бедерный канал представляет собой **трехгранную пирамиду**. Верхнечелюстная пазуха - sinus maxillaris - самая большая из придаточных полостей носа. По форме она близка к **четырёхсторонней пирамиде**, а каждая доля легкого состоит из **сегментов** — участков легочной ткани, вентилируемых бронхом третьего порядка и отделенных от соседних сегментов соединительной тканью. По форме **сегменты напоминают пирамиду**.

Рисунок 10. Лопаточно-трапециевидный треугольник

Среди проанализированных анатомических терминов есть понятия, не вызывающие трудности в их понимании. К ним можно отнести линию, луч, угол, круг, шар и большинство приведенных в исследовании терминов. Но есть среди них такие понятия, которые требуют к себе особого внимания. Простейшие математические термины «Овал» и «Эллипс» путают не только школьники, но и студенты. Хотя эллипс и похож на овал, он овалом не является. Между тем, понимание тонкостей здесь крайне важно. Рассмотрим, к примеру, articulatio ellipsoidea - эллипсоидный сустав. В толковании этого анатомического термина указано: «...концы костей сустава имеют форму эллипса, одна из которых овальная, вторая вогнутая...» Для студентов важно понимать различие этих фигур, чтобы не путать не только описание, но и внешний вид этого сустава и схожих с ним. Объяснять разницу между эллипсом и овалом нередко приходится и преподавателям латинского языка. Именно они дают трактовку чисто математическим понятиям, начиная с самого простого определения: овал - это любая выпуклая плоская фигура, а эллипс, как и окружность – это всего лишь два частных случая овала. Ключевое отличие между овалом и эллипсом на бытовом уровне улавливается через их определения.

Рисунок 11. Овал, эллипс, окружность

Отверстие в межпредсердной перегородке - foramen ovale - овальное окно. Геометрическая фигура «Овал» в этом термине легко узнаваема, но студентам придется запомнить и трактовки ряда терминов, где овальная форма, а не круг, и не эллипс, лишь служат пояснением к терминам, не содержащим в своем составе прямого указания на геометрию.

Анатомическая терминология систематизировалась вслед за открытиями в строении человеческого тела, сначала с разбивкой по системам органов, затем непосредственно на органы, их отделы и ткани. Сегодня насчитывается свыше 6000 анатомических терминов. Будущий врач, и это очевидно, должен не просто запомнить эти термины и их определения. Задача педагога помогать в освоении терминологии, доступно объясняя учебный материал и предлагая разные технологии изучения и запоминания.

1. Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.]. – 18-е изд. – М.: Просвещение, 2009. 255с.
2. Неттер Ф. Атлас анатомии человека: Уч. пос.-атлас / Под ред. Н.О. Бартоша; Пер. с англ. А.П. Киясова. - М.: ГЭОТАР-МЕД, 2003. – 600с.: ил.
3. Латинский язык и основы медицинской терминологии: Учебник. Чернявский М.Н. – М.: ЗАО «ШИКО», 2007. – 448 с.: ил. – (Учебная литература для студентов медицинских вузов).
4. Оперативная хирургия и топографическая анатомия / под редакцией В.В. Кованова. – 4-е изд., дополнен. – М.: Медицина, 2001. – 408 с.
5. Привес М.Г., Лысеков Н.К., Бушкович В.И. Анатомия человека. – 11-е изд., испр. и доп. –СПб.: Гиппократ, 2001.

Дробот О.Е.

**К проблеме музыкально-эстетического развития подростков в современном
дополнительном образовании**

*ГБУДО г. Москвы «Детская школа искусства имени М.А. Балакирева»
(Россия, Москва)*

doi: 10.18411/sr-10-02-2019-35

idsp: sciencerrussia-10-02-2019-35

Аннотация

В статье рассматривается современное состояние отечественного дополнительного образования. Подчеркивается изменение его государственного статуса и роли в обществе. Обозначается важная роль дополнительного образования для целостного и многогранного гармоничного развития личности ребенка. Предлагается разработанная на основе синтеза ретроспективных и современных педагогических возможностей система педагогической деятельности преподавателя по музыкально-эстетическому развитию подростков, которая способствует эффективному и качественному музыкально-эстетическому развитию