

Тест связи чисел – психометрическое тестирование используется для выявления быстроты познавательной деятельности. Во время теста оценивается способность к совершению когнитивных движений. При выполнении исследования на специальном бланке необходимо последовательно соединить линией числа от 1 до 25, без отрыва руки, как можно быстрее и стараясь не совершать ошибок. Бальной оценкой теста является время, затраченное на его выполнение, включая время, необходимое на исправление ошибок. Если время теста превышает 30 секунд, это говорит о низкой концентрации внимания аудитории, что является нежелательным условием при объяснении нового материала.

Эта методика очень простая и удобная. Время выполнения исследования до 1 минуты (35-40 сек.), тест позволяет оценить внимание студентами самостоятельно и помогает преподавателю грамотно построить занятие для его максимальной эффективности.

#### **Литература:**

1. Кодекс Республики Беларусь об образовании: с изм. и доп., внесенными Законом Республики Беларусь от 4 янв. 2014 г. – Минск : Нац. Центр правого информ. Респ. Беларусь, 2014. – 400 с.

2. Копенкина О. В. Выработка у обучающихся внимания / О.В. Копенкина // Умственное развитие студентов [Электронный ресурс]. – Точка доступа : <http://razvitiieuma22.narod.ru/vnimanie.htm>. – Дата доступа : 04.04.2016.

## **СТРОЕНИЕ ГРУДОБРЮШНОЙ ПРЕГРАДЫ В УЧЕБНЫХ ПОСОБИЯХ РАЗНЫХ АВТОРОВ**

**Макаревич В.В.**

*УО «Гродненский государственный медицинский университет», Беларусь  
Кафедра нормальной анатомии*

Целью данной работы является сравнение полноты описания грудобрюшной преграды в учебных пособиях, рекомендованных для студентов медицинских университетов.

Грудобрюшная преграда (диафрагма – по греч. перегородка) представляет собой тонкую, куполообразно выгнутую мышцу. Н.К. Лысенков, В.И. Бушкович, М.Г. Привес (1958) является

единственным учебным пособием, где отмечается, что диафрагма представляет собой не только тонкую, но ещё и плоскую мышцу, а в Г.Ф. Иванове (1949) говорится о том, что это мышечно-сухожильная пластинка. Так же это непарная мышца, что оговаривается как в предыдущем пособии, так и в пособии В.Н. Тонкова (1953). Исходя из данных по общей миологии, диафрагма относится к активной части опорно-двигательного аппарата, которая развивается, как и все мышцы туловища из дорсальной части мезодермы, залегающей по бокам хорды и мозговой трубки. Существуют ещё и вспомогательные приспособления, так или иначе облегчающие работу мышц. В учебных пособиях Г.Ф. Иванова, В.Н. Тонкова, М.Г. Привеса(2006) отмечается более точно наличие таких приспособлений, как фасции: сверху диафрагма покрыта внутренней грудной фасцией (*fascia endothoracica*), а снизу – внутренней брюшной фасцией (*fascia endoabdominalis*). В этих же учебниках, кроме Г.Ф. Иванова, говорится о покрытии диафрагмы серозными оболочками (поверх фасций): снизу-брюшиной, а сверху – плеврой по М.Г. Привесу (2006), в то время как по В.Н. Тонкову плеврой покрыта она в боковых её отделах. Так же В.Н. Тонков отметил, что посередине верхней поверхности диафрагма покрыта околосердечной сумкой и указал, что к диафрагме прилегают: сверху в области сухожильного центра – сердце, с боков – лёгкие, снизу – печень, желудок, селезёнка, надпочечные железы и почки. Единственный учебник, не указывающий названия фасций и не уточняющий серозные оболочки грудобрюшной преграды – это учебник Н.К. Лысенков (1958). Важной частью, которая отмечается во всех учебных пособиях, является то, что мышечные пучки, начавшись по всей окружности нижней апертуры грудной клетки (*aperture thoracis inferior*) сходятся в утолщённое сухожильное растяжение, которое занимает середину диафрагмы – *centrum tendineum*.

Все рассматриваемые пособия предлагают нам одну классификацию мышечного отдела диафрагмы. В нём, по месту отхождения волокон, различают парные поясничную (*pars lumbalis*), рёберную (*pars costalis*) и грудную (*pars sternalis*) части. В учебном пособии В.Н. Тонкова для поясничной части предлагается два латинских названия: *pars lumbalis seu vertebralis*.

## Поясничная часть диафрагмы, *pars lumbalis*

В учебниках В.Н. Тонкова и М.Г. Привеса(2006) говорится, что поясничная часть расположена в области четырёх верхних поясничных позвонков и последней пары рёбер. Всюду уточняется то, что начинается *pars lumbalis* отчасти на задней части грудной стенки правой и левой медиальными, промежуточными и латеральными ножками.

Медиальные ножки, *crus mediale*, описываются лишь в двух учебных пособиях: в Г.Ф. Иванове говорится, что они наиболее толстые из всех ножек, а в В.Н. Тонкове – они самые сильные и длинные, развиты несимметрично. Во всех учебных пособиях, кроме М.Г. Привеса (2006), указано, что начинается *crus mediale* хорошо выраженным сухожилием от передней поверхности I-IV поясничного позвонка справа и I-III слева. Учебник В.Н. Тонкова дополняет, что волокна сухожилия переходят в *ligamentum longitudinale anterius*. Это же пособие вместе с Г.Ф. Ивановым упоминают, что медиальные ножки диафрагмы несколько выше прикрепления с латеральной стороны мясистые, с медиальной же стороны обычно сухожильные. На уровне XII грудного - I поясничного позвонков правая и левая ножки сходятся, ограничивая удлинённое отверстие – *hiatus aorticus* – это говорится во всех учебных пособиях. Так же всюду, кроме учебника Г.Ф. Иванова, уточняется, что через *hiatus aorticus* проходит аорта с лежащим позади неё *ductus thoracicus*. Из всех рассматриваемых источников известно о частичном перекрещивании медиальных ножек выше аортального отверстия и расхождении их, образуя второе отверстие – *hiatus oesophageus*, через которое, как говорится всюду, кроме Г.Ф. Иванова, проходит пищевод и сопровождающие его оба nn. *vagi*. В М.Г. Привесе (2006) говорится, что *hiatus aorticus* окаймлено сухожильной полоской медиальных ножек, благодаря чему при сокращении диафрагмы просвет аорты не изменяется, а *hiatus oesophageus* окаймлено мышечными пучками, регулирующими продвижение пищи.

Промежуточные ножки, *crus intermedium*, описаны в учебных пособиях Г.Ф. Иванова и В.Н. Тонкова. *Crus intermedium* тоньше связанных с ними медиальных ножек, имеют короткое сухожильное начало, а так же они значительно слабее. Во всех

учебниках, кроме М.Г. Привеса (2006), говорится, что промежуточные ножки берут начало на боковых поверхностях тела II поясничного позвонка, некотором расстоянии от медиальных ножек диафрагмы. В учебниках В.Н. Тонкова, Н.К. Лысенкова (1958) и М.Г. Привеса (2006) указывается, что через щель между *crus intermedium* и *crus mediale* проходят п. *Splanchnicus* и *v. azygos* (слева *v. hemiazygos*). Так же Н.К. Лысенков и М.Г. Привес (2006) ещё дополняют, что между *crus intermedium* и *crus laterale* проходит пограничный симпатический ствол.

Латеральные ножки, *crus laterale*, самые тонкие, но наиболее широкие, как описывает это В.Н. Тонков. Во всех учебных пособиях, кроме М.Г. Привеса (2006), описано начало латеральных ножек: начинаются она медиальной и латеральной пояснично-рёберной сухожильной дугой, *arcus lumbocostalis medialis et lateralis*. *Arcus lumbocostalis medialis* (дуга над *m.psoas*) натянута между боковой поверхностью I поясничного позвонка и верхушкой поперечного отростка II. *Arcus lumbocostalis lateralis* (дуга над *m.quadratus lumborum*) соединяет верхушку поперечного отростка II поясничного позвонка с XII ребром. Про латеральную ножку диафрагмы М.Г. Привес (2006) единственный ничего не написал, кроме того, что она просто существует.

Рёберная часть диафрагмы, *pars costalis*. Все данные учебные пособия дают нам одинаковое начало рёберных частей (от хрящей VII-XII рёбер и идут к сухожильному центру). В учебнике Г.Ф. Иванова дополняется, что *pars costalis* начинается широкими, мясистыми зубцами. Далее все пособия, кроме М.Г. Привеса (2006), пишут, что эти зубцы входят между зубцами *m. Transversus abdominis*, а в Г.Ф. Иванове ещё и дополняется, что они идут и между зубцами поперечной мышцы грудной клетки. Так же мышечные пучки идут вверх, а потом к середине. Из всех данных учебников только Г.Ф. Иванов пишет, что степень прилегания диафрагмы к грудной стенке находится в зависимости от степени сокращения её волокон.

Грудинная часть диафрагмы, *pars sternalis*. В учебных пособиях Г.Ф. Иванова и Н.К. Лысенкова (1958) написано о составе *pars sternalis* из нескольких коротких пучков, однако В.Н. Тонков оговаривает это более точно: *pars sternalis* состоит из двух

незначительных, разделённых по срединной линии не всегда ясной щелью, пучков. Идёт данная часть от мечевидного отростка к сухожильному центру. В учебнике В.Н. Тонкова *processus xiphoideus* называется как *processus ensiformis*.

Сухожильный центр диафрагмы, *centrum tendineum diaphragmaticum*. Сухожильный центр описывается во всех пособиях, кроме М.Г. Привес (2006). В учебнике Г.Ф. Иванова написано, что *centrum tendineum* представляет собой тонкую сухожильную пластинку, имеющую вид изогнутого неравно лопастного трилистника. А в учебнике Н.К. Лысенкова (1958) написано, что он имеет почковидную форму с выпуклостью вперёд, также имеет трёхлопастную форму, напоминающую трилистник, а В.Н. Тонков писал, что очертания *centrum tendineum* соответствуют фигуре поперечного разреза *cavum thoracis*. В первых двух учебных пособиях написано, что выпуклая лопасть сухожильного центра обращена кпереди, а общий вогнутый край диафрагмы, обращён кзади. Лишь единственный Г.Ф. Иванов уточняет что пучки коллагеновых и эластических волокон сухожильного центра составляют сложный переплёт. Так же в этом же учебнике написано, что в сухожильном центре выделяется по форме и положению средняя и две боковые части, находящиеся позади и латерально. Левая боковая, меньшая, составляет левую часть купола диафрагмы, а правая, большая,- правую часть купола диафрагмы. В учебнике В.Н. Тонкова написано, что *centrum tendineum* – это плотная блестящая пластинка. В учебнике Н.К. Лысенкова написано, что поверхность *centrum tendineum* имеет зеркальный блеск, отчего его раньше называлась *speculum* (зеркальце) *Helmonti*. Все учебники, включая М.Г. Привес (2006), пишут о наличии в сухожильном центре отверстия четырёхугольной формы – отверстия полой вены, *foramen venae cavae*, через которое проходит нижняя полая вена. В учебных пособиях Г.Ф. Иванова и В.Н. Тонкова уточняется, что прежде это отверстие называлось четырёхугольным отверстием – *foramen quadrilaterum*. Так же учебник В.Н. Тонкова дополняет, что оно окаймлено со всех сторон исключительно фиброзной тканью, в отличие от *hiatus oesophageus*, которое ограничено мускульными пучками.

Учебные пособия Н.К. Лысенкова и В.Н. Тонкова пишут о



наличии между *pars sternalis* и *pars costalis* небольшой треугольной щели, *trigonum sternocostale* и другой треугольной щели больших размеров между *pars costalis* и *pars lumbalis* – *trigonum lumbocostale*. И только в учебнике Н.К. Лысенкова (1958) есть название *trigonum sternocostale* по автору – щель Ларрея. Так же эта щель написана и в учебнике Г.Ф. Иванова, который уточняет, что она заполнена сосудами и нервами, а Н.К. Лысенков (1958) пишет, что через неё проникает нижний конец а. *Thoracica interna* (а. *epigastrica superior*). *Trigonum lumbocostale* ещё упоминается в учебнике М.Г. Привеса (2006). Во всех трёх учебных пособиях говорится, что через этот треугольник могут проходить диафрагмальные грыжи.

Учебник В.Н. Тонкова пишет более точные данные о расположении правого и левого купола диафрагмы. В среднем высшая точка правого выступа купола диафрагмы у взрослого располагается на горизонтали, проходящей через место прикрепления V рёберного хряща к грудице; верхушка левой половины стоит на одно ребро ниже. Так же данный учебник говорит и о возрастных особенностях диафрагмы: у ребёнка она выше, у старика – ниже. А по общим данным учебник В.Н. Тонкова пишет, что высота стояния диафрагмы зависит от различных моментов (вдох, выдох, возраст, индивидуальность). Учебное пособие Г.Ф. Иванова говорит об этих особенностях более подробно. У мужчин уровень поднятия и опускания диафрагмы в общем несколько ниже чем у женщин; в молодом возрасте он выше, что зависит от происходящего с возрастом опущения внутренностей. В лежачем положении уровень диафрагмы несколько выше, чем в сидячем положении, что объясняется смещением внутренностей живота. Пассивное поднятие диафрагмы (возвращение к исходному положению) происходит вследствие разности внутрибрюшного давления и давления в полости плевры. В Учебных пособиях Г.Ф. Иванова, В.Н. Тонкова и М.Г. Привеса(2006) говорится что в средней части, где находится сердце, купол уплощён – сердечное вдавление, *impressio cordis*, в то время как в учебнике Н.К. Лысенкова (1958) написано лишь, что средняя часть сухожильного центра соответствует положению сердца и несколько уплощена.

Функция. По учебнику В.Н. Тонкова диафрагма –

дыхательный мускул. Только в учебниках В.Н. Тонкова и Г.Ф. Иванова уточняется, что опускается диафрагма при вдохе на 1-4 см. Так же В.Н. Тонков пишет, что в качестве дыхательной мышцы диафрагма обуславливает так называемый «брюшной» тип дыхания, наблюдаемый яснее у мужчин и детей. У женщин расширение грудной клетки, по В.Н. Тонкову, совершается работой *mm.scaleni*, *mm.intercostales* и др. – «грудной» тип дыхания. Исходя из информации всех пособий, кроме М.Г. Привеса и Н.К. Лысенкова, диафрагма, расслабляясь, поднимается, ёмкость грудной клетки уменьшается и происходит выдыхание. Учебник В.Н. Тонкова уточняет, что число сокращений диафрагмы у взрослого человека при нормальных условиях колеблется от 16 до 20 в 1 минуту. Так же этот же учебник пишет, что сокращаясь одновременно с брюшными мускулами, диафрагма содействует работе брюшного пресса.

Подытоживая результаты исследования, можно сказать, что наиболее полно вся информация отражена в пособии Г.Ф. Иванова 1949 г. Второй учебник, рассматривая по наибольшей полноте и точности информации – это учебник В.Н. Тонкова 1953 г. Другие два учебных пособия описывают диафрагму менее глубоко. Учебник анатомии М.Г. Привеса 2006 г. содержит лишь поверхностную информацию о строении грудобрюшной преграды.

**Литература:**

1. Иванов Г. Ф. Основы нормальной анатомии человека. 1949.
2. Тонков В.Н. Учебник анатомии человека 1953.
3. Лысенков Н.К., Бушкович В.И., Привес М.Г. Учебник нормальной анатомии человека. 1958
4. Привес М.Г., Лысенков Н.К., Бушкович В.И. Анатомия человека, 2006