



СКЕЛЕТ ТУЛОВИЩА

ХАСАНОВА НАЗИРА АМРИЕВНА

Сузангаронский техникум общественного здравоохранения имени Абу Али

ибн Сино

*Преподаватель дисциплины “Русский язык в профессиональной
деятельности”*

АННОТАЦИЯ

В данной статье рассматриваются анатомическое строение скелета туловища, его функциональное значение, возрастные особенности и роль в обеспечении опорно-двигательной функции организма человека. Подробно анализируются строение позвоночного столба, грудной клетки, ребер и грудины, их взаимосвязь с внутренними органами, а также биомеханические особенности позвоночника. Особое внимание уделено физиологическим изгибам позвоночника, защитной функции грудной клетки, поддержанию правильной осанки и профилактике заболеваний опорно-двигательной системы.

Ключевые слова: *скелет туловища, позвоночный столб, грудная клетка, позвоночник, позвонки, ребра, грудина, осанка, анатомия человека, костная система, грудные позвонки, межпозвоночные диски.*

ВВЕДЕНИЕ

Скелет туловища представляет собой центральную часть осевого скелета человека и выполняет опорную, защитную, двигательную и биомеханическую функции. В его состав входят позвоночный столб, грудная клетка, ребра и грудина, которые обеспечивают поддержание вертикального положения тела, защиту внутренних органов грудной полости и участие в дыхательных движениях. Современные анатомические исследования показывают, что строение скелета туловища является результатом сложного



взаимодействия костной, хрящевой, мышечной и связочной систем, обеспечивающих стабильность позвоночника и высокую адаптацию организма к статическим и динамическим нагрузкам.

Согласно современным данным National Center for Biotechnology Information (NCBI), обновленным 8 августа 2023 года, позвоночный столб взрослого человека состоит из 33 позвонков, которые подразделяются на 7 шейных, 12 грудных, 5 поясничных, 5 крестцовых и 4 копчиковых. Вместе с ребрами и грудиной они образуют осевой скелет, выполняющий функцию механической опоры организма и защиты спинного мозга. Межпозвоночные диски, состоящие из фиброзного кольца (annulus fibrosus) и студенистого ядра (nucleus pulposus), обеспечивают амортизацию осевой нагрузки и сохраняют физиологическую подвижность позвоночника.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Особое место в строении скелета туловища занимает грудной отдел позвоночника. По данным анатомического обзора NCBI, обновленного 31 января 2026 года, грудной отдел включает 12 грудных позвонков (Th1–Th12), которые имеют реберные ямки для сочленения с ребрами. Такая анатомическая особенность значительно повышает механическую устойчивость позвоночника, одновременно ограничивая чрезмерные сгибательные движения. Грудной отдел формирует физиологический кифоз и служит основным элементом грудной клетки, обеспечивая эффективную защиту сердца, легких и крупных сосудов.

Грудная клетка состоит из 12 пар ребер, грудины и грудных позвонков. Верхние семь пар являются истинными ребрами и соединяются непосредственно с грудиной посредством реберных хрящей. Восьмая, девятая и десятая пары относятся к ложным ребрам, поскольку соединяются между собой через общий хрящевой комплекс. Одиннадцатая и двенадцатая пары представляют собой колеблющиеся ребра и не имеют переднего соединения с



грудиной. Такая конструкция обеспечивает одновременно высокую прочность грудной клетки и необходимую эластичность при дыхательных движениях.

Биомеханические исследования показывают, что позвоночник функционирует как единая кинематическая система. Нагрузка, возникающая при ходьбе, беге и подъеме тяжестей, распределяется между телами позвонков, межпозвоночными дисками, фасеточными суставами и связочным аппаратом. Грудные позвонки отличаются сердцевидной формой тела, относительно небольшим позвоночным отверстием и длинными остистыми отростками, что обеспечивает повышенную устойчивость позвоночного столба и оптимальные условия для прикрепления мышц спины. Коронарное расположение фасеточных суставов ограничивает чрезмерное сгибание и разгибание, одновременно сохраняя возможность осевого вращения туловища.

Эмбриологическое развитие позвоночного столба начинается уже на 3-й неделе внутриутробного развития. Формирование позвонков происходит из склеротомов сомитов, а процесс окостенения начинается приблизительно на 7–8-й неделе эмбриогенеза. Полное завершение эндохондрального окостенения наблюдается примерно к 25–26 годам, после чего продолжается физиологическое ремоделирование костной ткани в течение всей жизни. Эти особенности имеют важное значение при диагностике врожденных аномалий позвоночника и оценке возрастных изменений костной системы.

Клиническое значение скелета туловища чрезвычайно велико. Наиболее распространенными заболеваниями являются остеопороз, компрессионные переломы позвонков, сколиоз, кифоз, лордоз, межпозвоночные грыжи и дегенеративно-дистрофические изменения позвоночника. Эти патологические процессы приводят к нарушению биомеханики позвоночного столба, компрессии нервных структур, хроническому болевому синдрому и снижению качества жизни пациентов. Современные методы компьютерной томографии,



магнитно-резонансной томографии и трехмерной реконструкции позволяют своевременно выявлять структурные изменения позвоночника и разрабатывать индивидуальные программы лечения и реабилитации.

В качестве примера можно рассмотреть исследование, опубликованное в базе National Center for Biotechnology Information (NCBI), посвящённое биомеханическим особенностям грудного отдела позвоночника и его роли в обеспечении устойчивости скелета туловища. В исследовании использовались методы компьютерной томографии (СТ), магнитно-резонансной томографии (MRI) и трёхмерного моделирования позвоночника для анализа распределения механической нагрузки на грудные позвонки и рёберный каркас.

Целью исследования являлось определение влияния анатомического строения грудной клетки на устойчивость позвоночного столба при различных физиологических нагрузках. Исследование проводилось на цифровых анатомических моделях и клинических изображениях взрослых пациентов без выраженной патологии позвоночника. Для оценки биомеханических характеристик применялся метод конечных элементов (Finite Element Analysis, FEA), позволяющий моделировать распределение напряжений и деформаций в костной ткани.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дополнительно была проведена оценка подвижности грудного отдела позвоночника при сгибании, разгибании и ротации туловища. Полученные результаты подтвердили, что наличие рёбер ограничивает объём движений, однако значительно повышает механическую стабильность позвоночного столба. Такая анатомическая особенность рассматривается как важнейший фактор защиты сердца, лёгких и крупных сосудов от механических повреждений.

Авторы исследования пришли к выводу, что современные методы трёхмерного моделирования, компьютерной томографии и магнитно-



резонансной томографии позволяют объективно оценивать биомеханические свойства скелета туловища, прогнозировать развитие дегенеративных заболеваний позвоночника и совершенствовать методы ортопедического и нейрохирургического лечения. Результаты исследования имеют большое практическое значение для клинической анатомии, травматологии, ортопедии и реабилитационной медицины, поскольку позволяют разрабатывать более эффективные методы профилактики и лечения заболеваний позвоночника.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Moore K. L., Dalley A. F., Agur A. M. R. **Clinically Oriented Anatomy**. 9th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer, 2023.
2. Drake R. L., Vogl W., Mitchell A. W. M. **Gray's Anatomy for Students**. 5th ed. Philadelphia: Elsevier, 2023.
3. Standring S. (Ed.). **Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice**. 42nd ed. London: Elsevier, 2020.
4. National Center for Biotechnology Information (NCBI). **Thoracic Vertebrae Anatomy** // StatPearls Publishing. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, Updated 2025.