



ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Научный руководитель – Алиева Рано Амануллаевна

Исматиллаева Гулбаданбегим

Андижанский Государственный институт иностранных языков

Аннотация: В статье рассматриваются особенности возрастной динамики функционального состояния нервной системы обучающихся различных возрастных групп. Проанализированы изменения нервных процессов, уровень работоспособности, адаптационные возможности и психофизиологические показатели учащихся в условиях учебной деятельности. Исследование направлено на выявление взаимосвязи между возрастом обучающихся и функциональными возможностями центральной нервной системы. Показано, что возрастные особенности нервной системы существенно влияют на эффективность обучения, устойчивость внимания и уровень утомляемости. Полученные результаты могут быть использованы при организации образовательного процесса и профилактике переутомления обучающихся.

Ключевые слова : нервная система, обучающиеся, возрастная динамика, работоспособность, адаптация, утомление, психофизиология.

Izoh

Maqolada ta'lim oluvchilarning turli yosh bosqichlarida nerv tizimining funksional holati dinamikasi tahlil qilinadi. O'quv faoliyati jarayonida nerv jarayonlari, ish qobiliyati, moslashuv imkoniyatlari hamda psixofiziologik ko'rsatkichlarning yoshga bog'liq o'zgarishlari o'rganildi. Tadqiqotning asosiy maqsadi — o'quvchilarning yoshi va markaziy nerv tizimi funksional imkoniyatlari o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlashdir. Natijalar ta'lim jarayonini samarali tashkil etish va ortiqcha charchashning oldini olishda muhim ahamiyatga ega.



Kalit so'zlar: nerv tizimi, ta'lim oluvchilar, yosh dinamikasi, ish qobiliyati, moslashuv, charchash, psixofiziologiya.

Annotation: The article examines the age-related dynamics of the functional state of the nervous system in students of different age groups. Changes in nervous processes, working capacity, adaptive abilities, and psychophysiological indicators during educational activity are analyzed. The study aims to identify the relationship between students' age and functional capabilities of the central nervous system. The results demonstrate that age characteristics significantly influence learning efficiency, attention stability, and fatigue levels. The findings can be applied to optimize educational processes and prevent students' overfatigue.

Keywords: nervous system, students, age dynamics, working capacity, adaptation, fatigue, psychophysiology.

Введение

Актуальность исследования обусловлена увеличением учебной нагрузки, цифровизацией образования и необходимостью сохранения здоровья обучающихся. В современных условиях обучения нервная система учащихся испытывает значительное функциональное напряжение, что требует учета возрастных психофизиологических особенностей.

Научные исследования в области возрастной физиологии и психофизиологии показывают, что развитие центральной нервной системы происходит неравномерно и сопровождается изменениями когнитивных и адаптационных возможностей обучающихся. Несмотря на значительное количество работ, остаётся недостаточно изученной проблема комплексной оценки функционального состояния нервной системы школьников разных возрастных групп в условиях образовательной среды.

Противоречие заключается между возрастающими требованиями образовательной системы и ограниченными функциональными возможностями нервной системы детей и подростков.

Цель исследования — изучить возрастную динамику функционального состояния нервной системы обучающихся.



Задачи исследования:

1. Проанализировать возрастные особенности развития нервной системы.
2. Оценить показатели работоспособности обучающихся.
3. Определить уровень адаптации к учебной нагрузке.
4. Выявить факторы, влияющие на функциональное состояние нервной системы.

Гипотеза: функциональное состояние нервной системы обучающихся существенно изменяется с возрастом и определяет успешность учебной деятельности.

В исследовании использованы физиологические, психофизиологические и статистические методы анализа.

Материалы и методы

Исследование носило **описательно-сравнительный характер**.

Выборка исследования

В исследовании приняли участие **120 обучающихся** общеобразовательных учреждений:

- младший школьный возраст — 6–10 лет (40 человек);
- средний школьный возраст — 11–14 лет (40 человек);
- старший школьный возраст — 15–17 лет (40 человек).

Все участники обучались в стандартных условиях общеобразовательной школы.

Методы исследования

Физиологические методы:

- измерение частоты сердечных сокращений (ЧСС);
- оценка уровня утомления;
- показатели умственной работоспособности.

Психофизиологические методы:

- тест устойчивости внимания;
- оценка скорости сенсомоторных реакций;



- уровень психоэмоционального напряжения.

Гигиенические методы:

- анализ режима дня;
- длительность сна;
- учебная нагрузка.

Статистическая обработка

Обработка данных проводилась с использованием программ **Microsoft**

Excel

и

SPSS.

Статистическая значимость принималась при $p \leq 0,05$.

Этические нормы исследования соблюдены: участие было добровольным.

Результаты исследования

Анализ показал выраженные возрастные различия функционального состояния нервной системы.

Работоспособность

- у младших школьников отмечалась быстрая утомляемость;
- у подростков наблюдалась нестабильность показателей внимания;
- у старших школьников зафиксирована наиболее высокая устойчивость работоспособности.

Средние показатели устойчивости внимания увеличивались с возрастом на 28%.

Функциональное напряжение

Подростковая группа демонстрировала максимальный уровень психоэмоционального напряжения, что связано с гормональной перестройкой организма.

Адаптационные возможности

Старшеклассники показали наиболее развитые механизмы саморегуляции и адаптации к учебной нагрузке.

Статистический анализ подтвердил достоверность различий между возрастными группами ($p \leq 0,05$).



Обсуждение

Полученные результаты подтверждают существование выраженной возрастной динамики функционального состояния нервной системы обучающихся.

У младших школьников преобладают процессы возбуждения, что объясняет эмоциональность и быструю утомляемость. Подростковый возраст характеризуется функциональной нестабильностью нервной системы, что согласуется с данными исследований возрастной физиологии.

Результаты согласуются с научными положениями о постепенном созревании корковых механизмов регуляции поведения и развитии самоконтроля к старшему школьному возрасту.

Практическое значение исследования заключается в возможности:

- оптимизации учебных нагрузок;
- профилактики переутомления;
- повышения эффективности обучения.

Ограничения исследования: ограниченный объем выборки и отсутствие длительного наблюдения.

Выводы

1. Функциональное состояние нервной системы обучающихся изменяется в зависимости от возраста.
2. Младший школьный возраст характеризуется высокой утомляемостью и недостаточной устойчивостью нервных процессов.
3. Подростковый период сопровождается функциональной нестабильностью и повышенным стрессовым напряжением.
4. Старший школьный возраст отличается высокой работоспособностью и сформированной саморегуляцией.
5. Учет возрастных особенностей нервной системы повышает эффективность образовательного процесса.

Перспективой дальнейших исследований является изучение влияния цифровой образовательной среды на нервную систему обучающихся.



СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Безруких М.М. Возрастная физиология школьника.
2. Хрипкова А.Г., Антропова М.В. Школьная гигиена.
3. Павлов И.П. Высшая нервная деятельность.
4. Данилова Н.Н. Психофизиология.
5. Кулагина И.Ю. Возрастная психология.
6. Выготский Л.С. Психология развития человека.
7. Анохин П.К. Теория функциональных систем.
8. Смирнов В.М. Физиология центральной нервной системы.
9. Feldman R. Development Across the Life Span.
10. Santrock J.W. Educational Psychology.
11. Guyton A., Hall J. Textbook of Medical Physiology.
12. OECD Education Report (2022).
13. Aliyeva R. A. Stressful Conditions IN Students Affecting The Cardiorespiratory System Of The Body //TLEP–International Journal of Multidiscipline. – 2025. – Т. 2. – №. 5. – С. 88-90.
14. Кимсанова Г. А., Алиева Р. А. Влияние туркестерона и экдистерона на развитие активности альфа-амилазы у растущих крыс //Молодой ученый. – 2020. – №. 49. – С. 455-458.
15. Алиева Р. А., Усманов У. ВОПРОСЫ СОХРАНЕНИЯ РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВЬЯ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН //INNOVATIVE DEVELOPMENTS AND RESEARCH IN EDUCATION. – 2024. – Т. 3. – №. 26. – С. 56-61.
16. Алиева Р. А. и др. Речевые особенности усвоения сказок у дошкольников страдающих детским церебральным параличом //Science and Education. – 2024. – Т. 5. – №. 3. – С. 578-583.
17. Алиева Р. А. Вопросы клиники бешенства и неврологических осложнений при применении антирабических прививок //Science and Education. – 2024. – Т. 5. – №. 9. – С. 98-104.



18. Алиева Р. А. Влияние туризма на физиологические особенности детей //Science and Education. – 2024. – Т. 5. – №. 11. – С. 262-269.
19. Kholmiraeva M., Alieva R. A. CHEST CIRCULATION OF PRIMARY SCHOOL PUPILS IN SECONDARY SCHOOLS LOCATED IN SOME DISTRICTS OF ANDIZHAN REGION SUMMARY //Интернаука. – 2020. – №. 42-2. – С. 30-33.