

УДК. 612.017.2

## ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ ОБУЧЕНИЯ

Кеберле С.П.

*ФГБОУ ВО «Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова», г. Абакан*

*e-mail: keberle97@mail.ru*

В данной работе рассматривается состояние заболеваемости студенческой молодежи. Одним из главных признаков индивидуального здоровья человека считается хорошая способность адаптации к различным условиям среды. Состояние здоровья студентов представляет собой динамический процесс, который постоянно меняется под воздействием экзогенных и эндогенных факторов. Часто причиной возникновения заболеваний у студентов может являться постоянное функциональное перенапряжение (срыв адаптационных возможностей), которое приводит к нарушению работы нейро-иммунно-эндокринной системы и ослаблению организма. В статье были определены наличие и распространенность заболеваний у студентов, обусловленных нарушением иммунной системы, а также описаны особенности функционирования иммунной системы на основе оценки количества нейтрофилов и фагоцитарной активности. Было выявлено, что количество палочкоядерных и сегментоядерных нейтрофилов у студентов, с признаками транзиторной иммунной недостаточности было выше, чем в группе контроля. Фагоцитарная активность нейтрофилов, у этой группы обследуемых были ниже, чем в контрольной. Исходя из полученных данных, мы сделали вывод о распространенности и структуре заболеваний связанных с нарушением иммунной системы у студенческой молодежи, а также об активности их иммунной системы, в частности работы ее врожденного звена.

Ключевые слова: здоровье, студенты, иммунная система, фагоцитарная активность.

## ASSESSMENT OF THE HEALTH STATUS OF STUDENTS IN A MODERN LEARNING ENVIRONMENT

Keberle S.P.

*Khakass state University named after N.F. Katanov, Abakan*

*e-mail: keberle97@mail.ru*

In this paper we consider the state of morbidity of students. One of the main signs of individual human health is considered to be a good ability to adapt to different environmental conditions. The health of students is a dynamic process that is constantly changing under the influence of exogenous and endogenous factors. Often the cause of diseases in students can be a constant functional overstrain (failure of adaptive capabilities), which leads to disruption of the neuro-immune-endocrine system and weakening of the body. The article identified the presence and prevalence of diseases in students due to a violation of the immune system, and describes the features of the immune system based on the assessment of the number of neutrophils and phagocytic activity. It was found that the number of rod and segmented neutrophils in students with signs of transient immune deficiency was higher than in the control group. The phagocytic activity of neutrophils in this group of subjects was lower than in the control group. Based on the data obtained, we concluded on the prevalence and structure of diseases associated with immune system disorders in students, as well as on the activity of their immune system, in particular the work of its innate link.

Key words: health, students, immune system, phagocytic activity.

### Введение

При поступлении в высшее учебное заведение у бывшего школьника происходит сложный процесс адаптации организма к новому образу жизни и к новой учебной нагрузке. Ведущим признаком индивидуального здоровья считается хорошая способность адаптации к меняющимся условиям. Состояние здоровья студентов представляет собой динамический процесс, который постоянно меняется под воздействием внешних и внутренних факторов. Совместное влияние данных факторов может приводить к ухудшению здоровья у студентов.

Постоянное функциональное перенапряжение резко нарушает баланс между адренергическими и холинергическими системами, приводя к их истощению. Именно эта дезорганизация нервной, иммунной и эндокринной систем является одной из ведущих причин развития срыв адаптационных возможностей у студентов и может привести к развитию различных заболеваний. Единая нейро-иммунно-эндокринная система работает в тесном взаимодействии, и изменение в одной из них неизбежно приводит к реакции всей системы в целом [1, 5,7,8].

Критериями оценки здоровья студентов является заболеваемость. Наиболее объективную характеристику заболеваемости показывает ее структура и распространенность. Так стоит отметить, что в процессе обучения у 50 - 70% юношей и девушек выявляются хронические заболевания. В структуре общей заболеваемости студенческой молодежи первое место занимают болезни органов дыхания (43,4%), второе - болезни органов пищеварения (16,4 %), третье – болезни органов нервной системы (11,7%) [3, 7].

В связи с тем, что в последнее время отмечается рост заболеваемости у студенческой молодежи, оценка состояния здоровья студентов является актуальным.

**Цель** данного исследования - установить наличие и распространенность заболеваний, обусловленных нарушением иммунной системы у студентов и выявить особенности состояния иммунной системы по отдельным показателям иммунного статуса.

#### **Материалы и методы.**

Исследование было проведено на базе ФГБОУ ВО «Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова». В исследовании принимали участие 40 студентов с 1-3 курс специальности «Лечебное дело». Всего было обследовано 25 девушек и 15 юношей, в возрасте от 20(19-20) лет.

Исследование проводилось при помощи метода анкетирования. Анкета состояла из 15 вопросов и в нее были включены такие вопросы, которые позволяли оценить заболеваемость и посмотреть структуру хронически заболеваний у студентов.

Все обследуемые дали согласие на исследование. В зависимости от результатов анкетирования они были разделены на две группы. В первую группу (контрольную), вошло 23 студента, которые не отмечали у себя хронических воспалительных заболеваний инфекционной и неинфекционной этиологии. Во вторую группу вошли 17 студентов, которые наоборот имели данные заболевания.

Относительное и абсолютное количество нейтрофилов (НФ) проводили путем расчета лейкоцитарной формулы. Для подсчета количества клеток были приготовлены мазки крови, окрашенные по методике Романовского-Гимзе. Подсчет клеток проводили с помощью светового микроскопа в иммерсионной системе при увеличении 10 x 100. Подсчет клеток

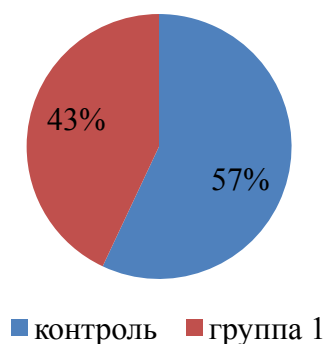
начинали производить зигзаобразно от центра к краю по всей поверхности мазка по зубчатой линии Меандра. Считают все подряд клетки, попадающие в поле зрения, затем распределяют их в отдельные популяции (нейтрофилы, эозинофилы и др.) [2].

Для оценки иммунного статуса всех испытуемых был проведен забор венозной крови в объеме 5 мл в вакутейнер с ЭДТА по общепринятой методике [2]. Фагоцитарную активность нейтрофилов оценивали по подсчёту фагоцитарного индекса (ФИ) и фагоцитарного (ФЧ) [5]. Фагоцитарную активность оценивали по способности нейтрофилов к захвату латексных шариков. Для этого 100 мкл крови перемешивали со взвесью латексных шариков (100 мкл) и ставили в термошейкер на 30 мин. при температуре 37°C. После инкубации центрифугировали смесь клеток с латексными частицами в течение 10 мин. при 1500 об/мин. Супернатант отбрасывали, а осадок ресуспендировали и готовили из него мазки. Окраску мазков проводили по методике Романовского-Гимзе. Готовые мазки просматривали под микроскопом в иммерсионной системе при увеличении 10 x100. Подсчет вели от центра к краю мазка по зубчатой линии Меандра. Считали количество клеток, вступивших в фагоцитоз и количество поглощенных частиц не менее, чем в 100 сегментоядерных нейтрофилах [10].

Обработка результатов проводилась по помощи программ Microsoft Excel и Statistica 8.0. Результаты представлены в виде медианы (Me) и квартилей верхнего и нижнего (Q1-Q3). Для сравнения выборок использовали непараметрический критерий U-Манна - Уитни. Статистически значимыми считали различия с достоверностью  $p \leq 0,05$ .

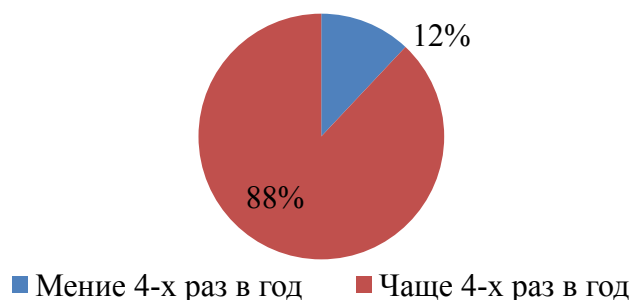
#### **Результаты исследования и их обсуждения.**

В результате проведенного анкетирования все обследуемые были разделены на две группы: группа 1 (контрольная), в нее вошли студенты которые не отмечали у себя ни каких клинических проявлений нарушений иммунной системы, группа 2 - студентов, которые отмечали у себя наличие заболеваний, обусловленных нарушением иммунной системы, так в группу контроля входят 57%, в группу 2- 43% анкетированных студентов (рисунок 1).



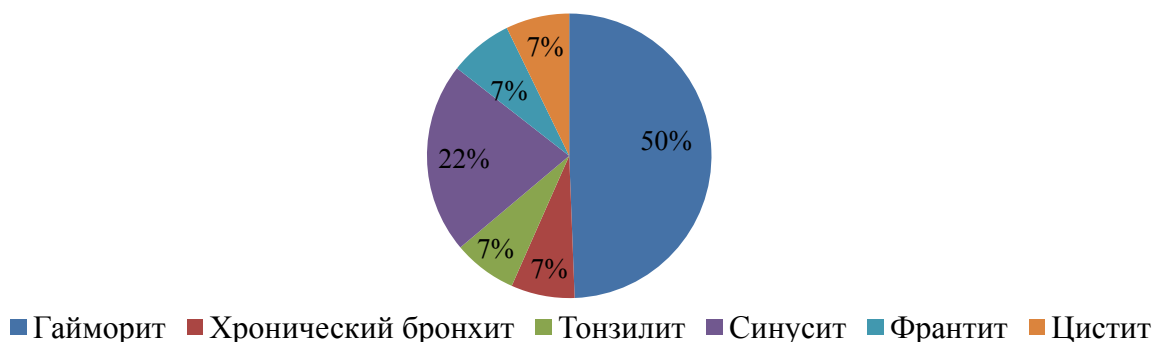
**Рис. 1 Распределение испытуемых по группам**

Большинство испытуемых группы 2 (88%) отмечали у себя частую заболеваемость острыми респираторными заболеваниями (ОРЗ), чаще 4 – х раз в год, а 12% испытуемых не отмечали у себя данных проявлений (рисунок 2).



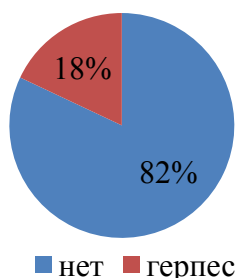
**Рис. 2 Частота заболеваемости ОРЗ в год**

Около 71% опрошенных студентов из данной группы отмечали у себя наличие хронических воспалительных заболеваний, на пример гайморит, фронтит, синусит, тонзиллит, цистит (рисунок 3), а 29% не имели данных заболеваний.



**Рис. 3 Структура хронических воспалительных заболеваний**

Некоторые испытуемые, а это 18% отмечали у себя хронические вирусные заболевания, такие как герпес, а 82% не имели данного заболевания (рисунок 4).



**Рис. 4 Структура хронических вирусных заболеваний**

Проникновение патогенов во внутреннюю среду организма приводит к мобилизации иммунной системы. Первая линия защиты это врожденный или естественный иммунитет, который реализуется путем активации неспецифической резистентности организма. Первыми клетками врожденной иммунной системы в очаг воспаления поступают нейтрофилы, поскольку они наиболее чувствительны к гуморальным факторам врожденного иммунитета. Нейтрофилы способны к фагоцитозу, а так же обладают способностью к дегрануляции с высвобождением факторов агрессии (гидролазы, протеазы, щелочная фосфатаза и др.) и к образованию нейтрофильных ловушек [1, 4]

Относительное количество различных популяций нейтрофилов (НФ) в контрольной группе: юные: 0,0 (0,0-0,0) %, палочкоядерные: 3,30 (2 - 5)%, сегментоядерные: 53,04 (48 - 57)%. При сравнении группы 2 с группой контроля было выявлено, что количество юных НФ одинаковое (0,0 (0,0-0,0) %), апалочкоядерных НФ (3,58 (3 - 5)%), и сегментоядерных НФ (54,64 (51 - 58) %) выше ( $p > 0,05$ ) (таблица 1). При сравнении абсолютного числа НФ наблюдалась та тенденция (таблица 2).

Таблица 1

**Относительное количество нейтрофилов в периферической крови студентов 1-3 курса специальности «Лечебное дело».**

Показатели, нейтрофилов	Группа 1, %	Группа 2, %	Уровень значимости, p
сегментоядерные	53,04 (48 - 57)	54,64 (51 - 58)	P1 = 0,41
палочкоядерные	3,30 (2 - 5)	3,58 (3 - 5)	P1 = 0,35
юные	0 (0 - 0)	0 (0 - 0)	P1 = 1

Повышение как относительного, так и абсолютного числа НФ в первой группе может свидетельствовать о снижении функций клеток. В таком случаи может возникнуть гиперреактивность клеточно - эффектного звена иммунитета и не достаточность функции будет компенсирована большим количеством клеток [10].

**Абсолютное количество нейтрофилов в периферической крови студентов 1-3 курса специальности «Лечебное дело».**

Показатели, нейтрофилов	Контроль, $\times 10^9/\text{Л}$	Группа 2, $\times 10^9/\text{Л}$	Уровень значимости, р
сегментоядерные	3,24 (2,54 - 3,90)	3,46 (2,75 - 3,94)	P1 = 0,64
палочкаядерные	0,19 (0,09 - 0,28)	0,22 (0,12 - 0,30)	P1 = 0,26
юные	0 (0-0)	0(0-0)	P1 = 1

Анализ фагоцитарной активности показал, что в контрольной группе показатель фагоцитарного индекса в среднем по группе составил 48,30 (44 - 57)%, что было выше, чем в группе 2 - 43,70 (40 - 52)% (таблица 1), но статистически значимых различий выявлено не было. Таблица 3

**Фагоцитарная активность нейтрофилов у студентов 2-3 курса специальности «Лечебное дело»**

Показатели	Контроль	Группа 2	Уровень значимости, р
ФИ, %	48,30 (44 - 57)	43,70 (40 - 52)	0,08
ФЧ, абс. ед	3,61 (3,16- 4)	3,37 (2,8 - 3,9)	0,15

Результаты определения фагоцитарного числа, полученные в группе контроля, были равны в среднем 3,61 (3,16- 4) абс. ед., что не имело статически значимых различий с группой контроля (таблица 3).

Снижение фагоцитарной активности нейтрофилов во второй группе говорит, остойкой хронизации воспалительного процесса и наличии транзиторной иммунологической недостаточности, так как при этом нарушается функция разрушения и выведения иммунных комплексов из организма. Данные показатели являются отражением степени нарушения макрофагально - фагоцитарного звена и свидетельствуют об истощении иммунной системы [10].

**Заключение.**

В результате исследования среди студентов было выявлено, что 57% не имели клинических симптомов нарушений иммунной системы и 43% студентов - имели признаки

транзиторной иммунной недостаточности. Студенты с транзиторной иммунной недостаточностью отмечали у себя такие хронические воспалительные заболевания, как гайморит (50%), синусит (22%), фронтит (7%), бронхит (7%), тонзиллит (7%), цистит (7%). Так же в данной группе 18% опрошенных отмечали у себя наличие хронических вирусных заболеваний (герпес). У исследуемых из группы 2 было выявлено повышение палочкоядерных НФ и сегментоядерных НФ, что говорит о возможном снижении функции клеток. Так же у студентов с транзиторной иммунной недостаточностью фагоцитарная активность была ниже, чем в контрольной группе. Полученные результаты говорят об истощении иммунной системы на фоне хронизации воспалительного процесса в организме.

### **Список литературы:**

1. Гришина Т. И. Иммунная система человека как механизм обеспечения жизнедеятельности [Текст]/ Т. И. Гришина, Г.А. Филатова // Вестник РГМУ – 2013 - № 5 – 96 - 100 с.
2. Клиническая лабораторная диагностика: методы исследования: учеб. пособие для студентов спец. «Фармация», «Клиническая фармация», «Лабораторная диагностика» вузов / И.А. Зупанцев, С.В. Мисюрева, В.В. Прописнова и др.; под ред И.А. Зупанцев 3-е изд., и доп. Харьков: Изд-во НФаУ: Золотые страницы, 2005. 200с.
3. Кобыляцкая И. А. Состояние здоровья студенческой молодежи [Текст] / И. А. Кобыляцкая, А. С. Осыкина, Е. Ю. Шкатова // Успехи современного естествознания – 2015 - № 5 – 74 – 75 с.
4. Литвицкий П. Ф. врожденный иммунитет: механизмы реализации и патологические синдромы. Часть 2 [Текст] / П. Ф. Литвицкий, Т. Г. Синельникова // Вопросы современной педиатрии – 2009 - №2 - 59 – 67 с.
5. Максимов В. С. Факторы эффективной жизнедеятельности студента и их влияние на здоровье [Текст] / В. С. Максимов, Т. Л. Лепихина // Вестник АГТУ – 2017 - №1 – 43- 48 с.
6. Методы клинических лабораторных исследований [Текст]/ под ред. проф. В.С. Камышникова. – 4-е изд. – М. :МЕДпресс-информ , 2011. -736с.
7. Миннибаев Т. Ш. Методические рекомендации по комплексной оценке состояния здоровья студентов по результатам медицинских осмотров [Текст]/ Т. Ш. Миннибаев, И. К. Рапопорт, В. В. Чюбаровский, К. Т. Тимошенко, Г. А. Гончарова, С. В. Катенко // Здоровье населения и среда обитания – 2014 - №10 – 16- 20 с.

8. Михайлова С. В. Оценка состояния здоровья современных студентов [Текст] / С. В. Михайлова, Л. М. Жизенина, С. В. Волкова, Н. В. Бусарова, Е.Ф. Малафаева // Здоровье и образования в XII веке – 2016 - 494 - 497 с.

9. Практические аспекты диагностики и лечения иммунных нарушений: руководство для врачей / В. А. Козлов, А. Г. Борисова, С. В. Смиронова, А. А. Савченко. – Новосибирск: Изд-во Наука, 2009. – 274с

10. Тис А.А. Оценка иммунного статуса в норме и патологии [Текст] / А.А. Тис, В.Л. Мороз, М.В. Горецкая, В.М. Шейбак // Журнал ГГМУ – 2003 - № 2 – 71 -74с.