Таблица 1

Сравнительный анализ среднего значения концентрации Т3, свТ4 и ТТГ в сыворотке крови больных ФД, СРК, ЯБЖ, НЯК и ЗЛ, M±m

Группы больных		Содержание Т3, M±m, нмоль/л	Содержание свТ4, M±m, пмоль/л	Содержание ТТГ, M±m, мкМЕ/мл
Больные ФД, n=64		1,41±0,15	14,17±3,46	1,52±0,8
	p1	>0,05	>0,05	>0,05
	p2	>0,05	>0,05	>0,05
Больные СРК, n=75		1,84±0,27	14,25±1,64	1,24±0,77
	p1	>0,05	>0,05	>0,05
	p3	<0,05	>0,05	>0,05
Больные ЯБЖ, n=20		1,5±0,37	13,99±2,86	1,43±0,82
	p1	>0,05	>0,05	>0,05
Больные НЯК, n=20		2,8±0,19	16,72±2,31	3,59±1,07
	p1	>0,05	>0,05	>0,05
ЗЛ, n=45		1,68±0,62	15,13±2,04	1,83±0,6

Примечание: p1 – достоверность различий с контролем;
p2 – достоверность различий показателей с ЯБЖ;
p3 – достоверность различий показателей с НЯК.

С учетом классификации I.J. Chopra (1997) [5] в группе ФЗ ЖКТ было зафиксировано два вида СЭП. СЭП-3, протекающий с повышением тироксинпродуцирующей функции ЩЖ при нормальном уровне ТТГ, установлен у 12,5% больных ФД и 12,0% пациентов с СРК. Доминирующее положение занял СЭП-1, который проявлялся снижением Т3 при физиологической концентрации ТТГ и наблюдался у 18,75% больных ФД и 13,33% пациентов с СРК. Выявленные диссоциации функции ЩЖ с центральными регуляторными механизмами свидетельствуют о разнообразных нарушениях тиреоидной системы при ФЗ ЖКТ.

Таблица 2

Сравнительный анализ среднего значения концентрации Т3, свТ4 и ТТГ в сыворотке крови больных ФД-ПДС, ФД-ЭБС, СРК-З, СРК-Д, ЯБЖ, НЯК и ЗЛ, M±m

Группы больных		Содержание Т3, M±m, нмоль/л	Содержание свТ4, M±m, пмоль/л	Содержание ТТГ, M±m, мкМЕ/мл
Больные ФД-ПДС, n=41		0,69±0,27	18,5±2,81	1,38±046
	p1	>0,05	>0,05	>0,05
	p2	>0,05	>0,05	>0,05
Больные ФД-ЭБС, n=23		2,13±0,52	9,84±2,35	1,66±0,37
	p1	>0,05	>0,05	>0,05
	p2	>0,05	>0,05	>0,05
	p3	<0,05	<0,05	>0,05
Больные СРК-З, n=47		1,12±0,3	9,3±1,75	1,93±0,17
	p1	>0,05	<0,05	>0,05
	p2	<0,05	<0,05	>0,05
Больные СРК-Д, n=21		2,66±0,48	15,69±2,31	1,54±0,21
	p1	>0,05	>0,05	>0,05
	p2	>0,05	>0,05	<0,05
	p3	<0,05	<0,05	<0,05
Больные ЯБЖ, n=20		1,5±0,37	13,99±2,86	1,43±0,82
	p1	>0,05	>0,05	>0,05
Больные НЯК, n=20		2,8±0,19	16,72±2,31	3,59±1,07
	p1	>0,05	>0,05	>0,05
ЗЛ, n=45		1,68±0,62	15,13±2,04	1,83±0,6

Примечание: p1 – достоверность различий показателей с контролем;
p2 – достоверность различий показателей с ЯБЖ;
p3 – достоверность различий показателей с ФД-ПДС;
p4 – достоверность различий показателей с НЯК;
p5 – достоверность различий показателей с СРК-З.

Учитывая полученные выше данные и значение тиреоидных гормонов в регуляции ЖКТ, в дальнейшем нами изучено участие йодтиронинов в формировании клинических вариантов ФД и СРК. С этой целью нами проведен сравнительный анализ значений гормонов у больных ФЗ ЖКТ с различными типами течения заболевания (табл. 2). В системе тиреоидного звена эндокринной регуляции ЖКТ обнаружены достоверные различия по уровню йодтиронинов в группе ФД: у пациентов с ФД-ПДС содержание Т3 оказалось статистически ниже, чем при ЭБС-варианте заболевания, а средняя концентрация свТ4 в группе ФД-ПДС достоверно превышала аналогичный показатель у больных ФД-ЭБС. Группа пациентов с СРК-З имела наименьшие значения тиреоидных гормонов среди всех типов данного заболевания. При этом, уровни йодтиронинов у больных СРК-З были достоверно ниже аналогичных показателей в группе НЯК. Сопоставление содержания тиреоидных гормонов между клиническими вариантами СРК выявило существенные отличия по обоим показателям: концентрации Т3 и свТ4 у больных с превалированием в клинической картине диареи были достоверно выше, чем при запирательном варианте.

Для более полного решения вопроса о взаимосвязи уровня тиреоидных гормонов с основными клиническими проявлениями ФД и СРК нами проведен корреляционный анализ. Установлена обратная корреляционная зависимость между основными клиническими показателями ФД и СРК, с одной стороны, и степенью снижения Т3 в сыворотке крови – с другой. У больных ФД и СРК имела место связь умеренной и слабой силы между исследованными клиническими признаками данных заболеваний и повышенным содержанием свТ4 в крови. Кроме того, обнаружено, что наиболее тесная связь имела место между типичными клиническими признаками ФД-ПДС и СРК-З и снижением Т3. Наибольшее значение коэффициент корреляции Пирсона имел при анализе степени повышения свТ4 в группе СРК с диарейным вариантом.

Таким образом, развитие ФЗ ЖКТ сопряжено с функциональными нарушениями тиреоидного статуса, который имеет ряд особенностей в зависимости от клинического варианта и интенсивности симптомов функционального расстройства. Для пациентов с постпрандиальным типом ФД характерны разнонаправленные изменения тиреоидных гормонов, между тем, как при констипационном варианте СРК имело место более выраженное по сравнению с контролем снижение сывороточного Т3. Кроме того, каждый четвертый больной ФЗ ЖКТ имел лабораторные признаки субклинической тиреоидной дисфункции по типу синдрома тиреоидной слабости либо гиперпродукции свТ4, а тяжесть ведущих органных проявлений ФД и СРК коррелировала со степенью изменения концентрации йодтиронинов. Установленные факты подтверждают положение о значительной диагностической ценности изучения функциональной активности ЩЖ у пациентов с ФД и СРК.

Литература

1. *Пиманов С.И., Силивончик Н.Н.* Римский III Консенсус: избранные разделы и комментарии. Пособие для врачей. Витебск: Издательство ВГМУ. 2006.
2. *Родионова О.*Н. Клиническое значение оценки фибромиалгии у больных функциональной диспепсией // Автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. мед. наук. 2003. С. 25.
3. *Трошина Е.А., Абдулхабирова Ф.М.* Синдром эутиреоидной патологии (Euthyroid sicksyndrome) // Пробл. эндокринол. 2001. №6. С. 34–36.
4. *Chang L.* The Association of Functional Gastrointestinal Disorders and Fibromyalgia // Eur J Surg 1998; Suppi 583: 32–36.
5. *Chopra I.J.* Euthyroid sick syndrome: is it misnomer? // J. Clin. Endocrinol. and Metab. 1997. №2. P. 329–334.
6. *Wessely S.* Functional somatic syndromes: one or many? // Lancet, Sept 11, 1999; 354: 936–39.

THE PECULIARITIES OF THYROID HOMEOSTASIS IN PATIENTS WITH FUNCTIONAL GASTROINTESTINAL DISORDERS

A.R. BABAEVA, O.N. RODIONOVA, E.YU. REUTOVA, O.YE. GALCHENKO

Volgograd State Medical University
Volgograd Emergency Clinical Hospital No15

The article presents the comparative analysis of hypophysial and thyroid system indices in139 patients with functional gastrointestinal disorders, 20 patients with gastric ulcer, 20 patients with nonspecific ulcerative colitis and 45 healthy persons.

Keywords: functional dyspepsia, irritable bowel syndrome, triiodothyronine, free tetraiodothyronine, thyrotropic hormone, euthyroid pathology syndrome.

УДК: 546.74:591.4.001.6

ВЛИЯНИЕ ХРОНИЧЕСКОЙ ИНТОКСИКАЦИИ ХЛОРИДОМ НИКЕЛЯ НА МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ И НАКОПЛЕНИЕ МЕТАЛЛА У КРЫС

Ж.К. АЛБЕГОВА[*], В. Б. БРИН[**], Т.В. МОЛДОВАН[*], Т.В. ЗАКС[*]

Исследования на крысах линии Вистар выявили при хронической интоксикации хлоридом никеля в дозе 25 мг/кг достоверное увеличение содержания металла во внутренних органах, крови, моче и ка-

[*] ГОУ ВПО СОГМА Минздравсоцразвития РФ, Россия, 362019, РСО-Алания, Владикавказ, ул. Пушкинская, 40 e-mail: nosma@dol.ru
[**] УРАН Институт биомедицинских исследований ВНЦ РАН и Правительства РСО-А, Владикавказ

ле. Накопление металла сопровождалось выраженными патоморфологическими изменениями в почках, печени и миокарде.
Ключевые слова: хлорид никеля, хроническая интоксикация, патоморфологические изменения, накопление никеля.

Никель и его соединения широко распространены в окружающей человека среде. Использование металла в промышленности, науке и технике приводит к повышенному загрязнению воздуха промышленных предприятий, кожных покровов, а также атмосферного воздуха городов, где находятся предприятия по добыче и переработке никелевых руд [1,2].

В организме никель играет двоякую роль. Никель – необходимый человеку микроэлемент, содержание в организме среднего человека 1 мг, ежедневный прием с пищей составляет 0,3-0,5 мг [1,3]. Он входит в состав многих ферментов. При интоксикации никелем отмечается мутагенное, канцерогенное, кардиотоксическое действие, он обладает повреждающим эффектом на почки и систему кроветворения [2,5].

По данным некоторых авторов, металл накапливается в основном в костях, однако другие исследователи считают, что никель преимущественно накапливается в печени, костном мозге, сыворотке крови [4,6].

Цель исследования – изучение влияния внутрижелудочного введения хлорида никеля на накопление никеля в плазме крови, тканях печени, почек, сердца; гистологическое исследование тканей (печень, почки, миокард).

Материалы и методы исследования. Исследования проведены на 40 крысах самцах линии Вистар массой 200-300г. Эксперименты выполнены в двух группах животных: 1 группа – интактные животные; 2 группа – животные с внутрижелудочным введением хлорида никеля в дозе 25 мг/кг в течение 2 мес. По окончании срока эксперимента крысы забивались с использованием тиопентала натрия. Для гистологических исследований образцы тканей (печень сердце, почка) фиксировали в 10% нейтральном формалине, после чего подвергали заливке в парафин с последующим приготовлением срезов толщиной 5-6 микрон. Срезы окрашивали гематоксилином и эозином. Изучение срезов проводилось в проходящем свете при помощи микроскопа Микмед-1 под увеличением х150, х300 и х600. Патогистологические изменения документировались путем цифровой микрофотосъемки. У контрольных и опытных животных определяли содержание никеля в плазме крови, тканях (почка, миокард, печень), моче и кале на масс-спектрометре ICP-MS HP 4500 «Хьюлетт-Паккард» в ФГУ «Центр изучения, использования и охраны водных ресурсов РСО-Алания». Результаты всех серий опытов обработаны статистически с использованием критерия «t» Стьюдента.

Таблица

Содержание никеля в органах крыс, моче и кале при внутрижелудочном введении хлорида никеля

Условия опыта	Стат показат	Кал мг/кг сух. веса	почки мг/кг	сердце мг/кг	печень мг/кг	моча мг/л	кровь мг/л
Интактные животные	M±m	2,02±0,584	0,118±0,0223	0,0857±0,00777	0,192±0,00823	0,0102±0,00099	0,00185±0,000191
$NiCl_2$	M±m	515,36±50,32	3,14±0,323	1,28±0,131	4,85±0,412	12,412±1,024	1,60±0,1423
	p	*	*	*	*	*	*

Примечание: (*) – достоверное (p≤0,05) изменение по сравнению с фоном

Результаты и их обсуждение. Через два месяца эксперимента после введения хлорида никеля у животных опытной группы содержание металла в плазме крови достоверно возрастало (p≤0,001). Изучение накопления никеля в почечной ткани, печени и сердце выявило также достоверное увеличение металла у опытных крыс. При этом максимальное накопление металла отмечалось в почках > печени > сердце. Содержание никеля в моче увеличивалось относительно фона в группе опытных животных. Согласно литературным данным около 95% никеля поступившего в ЖКТ выделяется с калом [1,4]. Содержание металла в кале в конце эксперимента было достоверно выше фонового уровня (табл.).

Гистологическое исследование органов выявило прямую зависимость выраженности структурных изменений почек, печени и сердца от накопления металла. У опытных животных при хронической интоксикации хлоридом никеля в течение двух месяцев отмечались выраженные дистрофические и некробиотические изменения миокарда (рис.1).

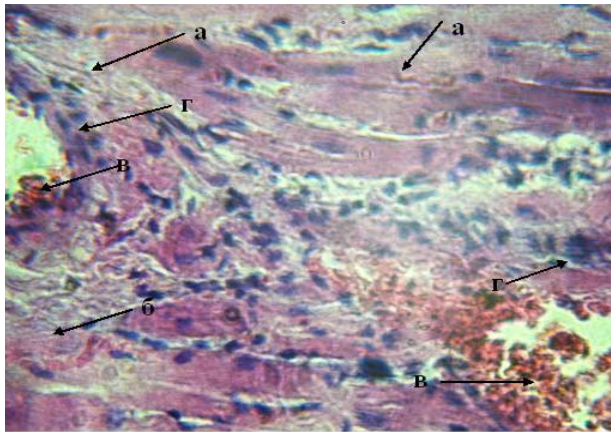

Рис. 1. Ткань миокарда с паренхиматозной дистрофией (а), полнокровием капилляров (б), участком кровоизлияния (в), лимфогистиоцитарной инфильтрацией (г) при хронической интоксикации хлоридом никеля. Окр. эозином и гематоксилином. х 400.

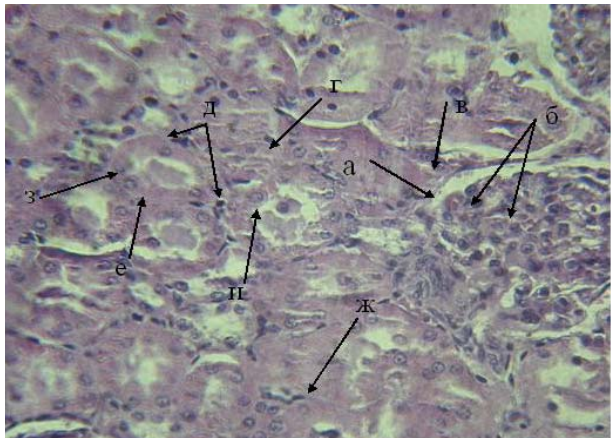

Рис. 2. Расширение мочевых пространств (а), вакуолизация цитоплазмы эндотелия сосудов б), белковые массы в просвете капсулы (в), дистрофические изменения канальцевого эпителия (г, д), некроз эпителия канальцев (е), отсутствие просвета канальцев (ж), белковые массы в просвете канальцев (з), слущенный нефротелий в просвете канальцев (и) при хронической интоксикации хлоридом никеля. Окр. эозином и гематоксилином. х 400.

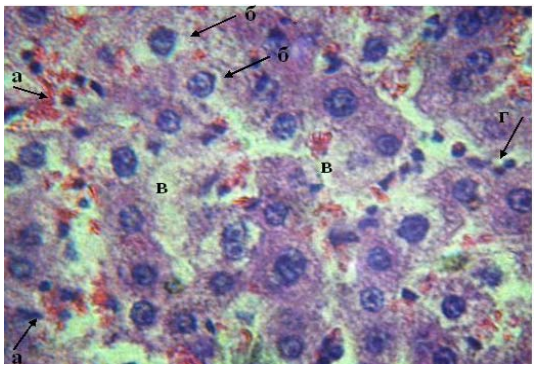

Рис. 3. Ткань печени с участками полнокровия и кровоизлияния (а), выраженной жировой дистрофией (б), некрозом (в), лимфогистиоцитарной инфильтрацией (г) при хронической интоксикации хлоридом никеля. Окр. эозином и гематоксилином. х 400.

Результаты гистологического исследования тканей почек при хронической интоксикации хлоридом никеля выявили картину хронической токсической нефропатии, проявляющейся в виде расширения мочевых пространств клубочков с дистрофическими изменениями эндотелия сосудов клубочков, и гидропической дистрофией канальцев с участками некробиоза (рис. 2). В печени отмечалась выраженная паренхиматозная дистрофия и некроз гепатоцитов, венозное полнокровие (рис. 3).

Таким образом, внутрижелудочное введение хлорида никеля в течение двух месяцев приводит к достоверному увеличению

содержания металла в тканях почек, печени, сердца, крови, кале и выраженным патогистологическим изменениям в этих органах.

Литература

1. *Авцын А.П., Жаворонкова А.А., Риш М.А., Строчкова Л.С.* Микроэлементозы человека: этиология, классификация, органопатология / АМН СССР, М. Медицина. 1991. 496 с.

2. *Антошина Л.И., Павловская Н.А., Устюшина Б.В., Крючкова Е.Н.* Изменения биохимических цитохимических, иммунологических показателей при действии низких уровней никеля на организм человека // Медицина труда и промышленная экология. 2001. №4. С. 36–38.

3. *Елаховская Н.П.* К изучению обмена никеля, поступившего в организм с питьевой водой // Гигиена и санитария 1972. №6. С. 20–22.

4. *Cempel M., Janicka K.* Distribution of nickel, zinc, and copper in rat organs after oral administration of nickel (II) chloride // Biol Trace Elem Res. 2002 Winter; 90(1-3):215–26.

5. *Denkhaus E., Salnikow K.* Nickel essentiality, toxicity, and carcinogenicity // Crit Rev Oncol Hematol. 2002 Apr; 42(1):35–56.

6. *Severa J., Vyskocil A., Fiala Z. and Cizkova M.* Distribution of nickel in body fluids and organs of rats chronically exposed to nickel // Human Experimental Toxicology, 1995, 14, 955–958.

CHRONIC NICKEL CHLORIDE INTOXICATION EFFECT ON MORPHOLOGICAL CHANGES IN INNER ORGANS AND NICKEL ACCUMULATION IN RATS` TISSUE

ZH. K. ALBEGOVA, V.B. BRIN, T.V. MOLDOVAN, T.V. ZAX

Northern Ossetia State Medical Academy, Vladikavkaz
Biomedical Research Institute

Examining rats of Wistar line reliable enlargement of metal content in inner organs, blood, urine and excrement at chronic intoxication with nickel chloride by doses of 25 mg/kg were revealed. Metal accumulation was followed by acute pathologic changes in kidneys, liver and myocardium.

Key words: nickel chloride, chronic intoxication, pathologic changes, nickel accumulation.

УДК 612.84

МОНИТОРИНГ ЗРИТЕЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

Е.В. ЖУРАВЛЕВА*

Статья посвящена изучению адаптации зрительного анализатора лиц различной этнической принадлежности к обучению в высшей школе. В исследовании принимали участие студенты НижГМА, разделенные на группы студентов из России, Восточной Азии и Африки. Проводилась визометрия, рефрактометрия, определение резерва аккомодации, анкетирование в каждом семестре на протяжении 2,5 лет. Всего обследовано 187 человек, общее число осмотров составило 817 (1634 глаза). Наиболее низкая адаптация к зрительным нагрузкам наблюдается у студентов, прибывших из стран Восточной Азии.

Ключевые слова: студенты, адаптация, зрительные нагрузки, миопия.

Мониторинг состояния здоровья человека является важной составляющей профилактики возникновения тех или иных патологических состояний организма. Студенчество относится не только к категории будущего научно-трудового потенциала страны, но также вносит определенный вклад и в ее демографическую ситуацию, поэтому в настоящее время всё большую актуальность приобретают работы по изучению особенностей заболеваемости в студенческих (особенно интернациональных) коллективах [3].

В литературе имеются данные по экспертизе психофизиологического состояния студентов в процессе систематического обучения. В ходе мониторинга выявлены различия в адаптивных возможностях организма к стрессу в начале и в конце учебного семестра. Установлено, что в конце учебного семестра резко (на 30%) сокращается количество студентов, обладающих высокими функциональными возможностями организма, способных переносить большие физические и умственные нагрузки, в том числе и информационные в процессе обучения. Также на 20% увеличивается количество студентов, имеющих различные отклонения в состоянии здоровья, всвязи с чем возможно развитие болезни у данного контингента [5]. По результатам исследований, проводимых на базе РУДН и связанных с изучением адаптации студентов различных климатогеографических регионов к жизни и учебе в новых для них условиях, установлено, что к третьему году обучения у студентов наблюдается повышение резервных возможностей организма в целом. При сравнительной оценке заболеваемости иностранных и российских студентов обнаружен ряд отличий, например, заболеваниям органов дыхания более подвержены студенты из Юго-Восточной Азии, а заболеваниям желудочно-кишечного тракта – студенты из стран Ближнего и Среднего Востока [4].

Поскольку при обучении в ВУЗе основные нагрузки испытывает нервная система, нас особенно заинтересовала адаптация зрительного анализатора к процессу учебы. Тем более, что патология органа зрения (а именно аномалии рефракции чаще всего представленные миопией различных степеней) занимает одно из ведущих мест в структуре заболеваемости старших школьников и студентов в различных регионах мира [1,6,7].

Цель исследования – изучение адаптации зрительного анализатора лиц различной этнической принадлежности к обучению в высшей школе.

Материалы и методы исследования. В исследовании принимали участие студенты Нижегородской Государственной Медицинской Академии 1 и 3 курсов лечебного факультета и ФОИС. В начале исследования осенью 2007 года было сформировано 6 подгрупп по принципу этнической принадлежности и времени поступления в НижГМА (табл. 1). Обследование зрения проводилось у одних и тех же лиц ежегодно в осенние и весенние семестры в течение 3 лет начиная с первого семестра (осень 2007 г) по шестой семестр (весна 2010) для поступивших в Академию в 2007 году и в 5, 6, 9, 10 семестрах для поступивших в 2005 г. Всего обследовано 187 человек, общее число осмотров за 2,5 года составило 817 (1634 глаза).

Таблица 1

Распределение студентов по подгруппам в зависимости от этнической принадлежности

Регион	Россия		Азия		Африка	
Число студентов	абс.	отн, %	абс.	отн, %	абс.	отн, %
2007 год поступления	62	34	32	17	10	5
2005 год поступления	56	30	21	11	6	3

Нами были проанализированы следующие параметры: некорригированная острота зрения, сфероэквивалент очковой коррекции, сфероэквивалент авторефрактометрии, корригированная острота зрения, резерв и объем относительной аккомодации с использованием стандартных таблиц Сивцева-Головина для дали и близи, оптического набора очковых стекол, авторефрактометра Potec PRK-5000.

Результаты и их обсуждение. При обследовании студентов во всех группах выявлены следующие варианты клинической рефракции: эмметропия, миопия различных степеней, ассоциированная с астигматизмом различного вида или без него. При объединении всех степеней миопии независимо от возраста студентов оказалось, что данная патология достоверно более распространена среди студентов из Азии (табл. 2).

Таблица 2

Наличие миопии у студентов в зависимости от региона (%)

Регион, число обследованных	Россия 119 чел.	Азия 53 чел	Африка 16 чел.
Распространение миопии	44,5	77,3*	56,2

Примечание: * – достоверное отличие от российских студентов (p=0,007)

Обнаружена высокая распространенность патологии рефракции в группах студентов из Азии 1 курса (75%) и 3 курса (85%) и из Африки 3 курса (83,3%) за счет миопии слабой и средней степени. Среди российских студентов 1 курса аметропии наблюдаются в 56% случаев и у 44,4% студентов 3 курса. Преобладающая патология – миопия слабой степени (табл. 3).

Таким образом, была выявлена высокая распространенность аномалий рефракции среди всех студентов, обучающихся в НижГМА. Больше страдают аметропией студенты из Восточной Азии, наиболее частая патология – миопия слабой степени, а также сложный миопический астигматизм при миопии средней и высокой степени. По этой причине среди студентов из Восточной Азии наблюдается наиболее низкая *некорригированная острота*

* Нижегородская государственная медицинская Академия