

**СКРИНИНГОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОСТРОТЫ СЛУХА ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА
– КАК ОСНОВНАЯ ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ МЕРА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ
РАЗВИТИЯ ТУГОУХОСТИ**

В.И. МАРТИУШЕВА

Ижевская государственная медицинская академия, ул. Коммунаров, д. 281, г. Ижевск, 426034, Россия

Аннотация. За последние годы тенденция к росту нарушений слуха наблюдается не только среди взрослого населения, но и среди детей. Более 1,1 миллиарда молодых людей в возрасте до 35 лет, по оценке ВОЗ, подвергаются риску потери слуха из-за небезопасной практики использования аудионаушников. Также по данным Всемирной организации здравоохранения, около 60% случаев потери слуха среди лиц молодого возраста можно избежать с помощью профилактических мер. К сожалению, в Российской Федерации скрининг слуха не проводится среди школьников и студентов. **Цель исследования** – обоснование необходимости проведения среди школьников и студентов ежегодных профилактических осмотров с применением скрининговых методов обследования. **Материалы и методы исследования.** Исследование проводилось в 2018-2019 гг. на базе лор-кабинетов города Ижевска и города Чайковского. Обследовано 1000 учащихся школ и вузов в возрасте 10-23 лет. Испытуемым проводились экспресс-диагностика уровня слуха, исследование слуха шепотной речью и тональная пороговая аудиометрия. Исследования проводились при помощи шепотного анализатора слуха – аппарата для экспресс-диагностики тугоухости; диагностического аудиометра *ITERA II (Otometrics)*, Дания. **Результаты и их обсуждение.** При проведении аудиологического обследования слуха с применением различных методов диагностики у 49,3% учащихся выявлено снижение слуха. 59,8% обследованных с диагностированным снижением остроты слуха до проведенного исследования считали себя практически здоровыми и не отмечали изменений функции слуха. **Выводы.** Установлено, что скрининговое исследование является необходимой и обязательной частью профилактических мероприятий по снижению развития тугоухости среди молодежи, поскольку активный скрининг способствует ранней диагностике нарушений слуха, а также дает возможность для дальнейшего полноценного лечения и реабилитации молодых людей.

Ключевые слова: профилактические осмотры, скрининговые методы обследования, патология слуха, лица молодого возраста.

**SCREENING OF HEARING ACUITY OF YOUNG PEOPLE AS THE MAIN
PREVENTIVE MEASURE TO PREVENT THE DEVELOPMENT OF HEARING LOSS**

V.I. MARTIUSHEVA

Izhevsk State Medical Academy, Kommunarov Str., 281, Izhevsk, 426034, Russia

Abstract. The trend towards the growth of hearing impairment has been observed not only among the adult population, but also among children in recent years. More than 1.1 billion young people under the age of 35 are estimated by WHO to be at risk of hearing loss due to unsafe use of audio headphones. Also, according to the World Health Organization, about 60% of cases of hearing loss among young people can be avoided through preventive measures. Unfortunately, hearing screening is not implemented among schoolchildren and students in the Russian Federation. **The research purpose** is to substantiate the need for preventive examinations among schoolchildren and students using screening examination methods. **Materials and methods.** The study was conducted in 2018-2019 on the basis of the ORL offices of the city of Izhevsk and the city of Tchaikovsky. 1,000 students of schools and universities aged 10-23 were examined. Each test subject underwent express diagnosis of hearing level and pure tone audiometry. Studies were carried out using a whisper hearing analyzer - a device for express diagnostics of hearing loss; *ITERA II Diagnostic Audiometer (Otometrics)*, Denmark. **Results and its discussion.** Through audiological examination of hearing using various diagnostic methods, 49.3% of students proved to have a decrease in hearing. 60% of those examined with a diagnosed reduction in hearing acuity considered themselves practically healthy and did not note changes in their hearing function before the study. **Conclusions.** It was found that screening is a necessary and mandatory part of preventive measures to reduce the development of hearing loss among young people, since active screening contributes to the early diagnosis of hearing impairment, as well as provides an opportunity for further full treatment and rehabilitation of young people.

Keywords: preventive examinations, screening methods of examination, hearing impairment, young people

Актуальность проблемы. В последние годы наблюдается тенденция к росту нарушений слуха не только среди взрослого населения, но и среди детей.

По данным ВОЗ в 2015 году насчитывалось в мире 360 миллионов человек, страдающих инвалидирующей потерей слуха, из них 32 миллиона составляли дети. В 2019 году более 466 миллионов человек, что составляет 5% мирового населения, живут с потерей слуха, квалифицирующейся как приводящая к нетрудоспособности. Из 466 миллионов человек 34 миллиона – это дети [8, 10, 14, 17].

В Российской Федерации более 1 миллиона детей и подростков имеет социально значимые нарушения слуха [3, 6, 8]. Однако если брать во внимание трудность раннего выявления слабых, средних потерь слуха, одностороннюю тугоухость, а также то, что родители и окружающие не видят причинно-следственных связей между невнимательностью, рассеянностью, привычкой ребенка переспрашивать и снижением слуха, действительное число данной патологии может быть значительно больше. Выявление патологии слуха по обращаемости приводит к очень поздней диагностике и задерживает начало реабилитационных мероприятий [4, 11-13].

Общезвестно, что слух необходим для полной, насыщенной жизни, а для детей он является наиболее важным условием для обучения разговорному языку, успешной учебы и вовлечения в жизнь общества. Потеря слуха создает препятствие для образования и социальной интеграции [10, 13].

Скрининг – это методологический подход, используемый в медицине, для массового первичного обследования групп клинически бессимптомных лиц с целью выявления определенного заболевания или факторов, способствующих развитию этого заболевания [5].

В Российской Федерации с 2008 года в рамках Приоритетного Национального проекта «Здоровье» реализуется программа универсального аудиологического скрининга новорожденных. Целью программы является раннее (до 6 месяцев жизни) выявление детей с нарушением слуха и дальнейшая их реабилитация. Ведь полноценная слуховая стимуляция в первые 6 месяцев жизни очень важна для развития речи, так как в этот период происходит созревание слуховых нейронов в стволе головного мозга и образование нервных связей со слуховой корой [4, 11, 13, 15]. Что, в свою очередь, является залогом своевременного речевого и психосоциального развития ребенка.

Кроме воздействия глухоты на развитие речи в детском возрасте также появляются немалые трудности во взрослой жизни. Лица с пониженным слухом испытывают проблемы в общении, имеют худшую работу, меньшие доходы, чем лица с нормальным слухом.

К сожалению, в нашей стране скрининг слуха не проводится среди школьников и студентов.

По оценке ВОЗ, около 60% случаев потери слуха у детей и подростков можно избежать с помощью профилактических мер. Также отмечается, что примерно у 5-7% школьников в возрасте 5-8 лет имеют снижение слуха на 20-25 дБ, что чаще является следствием перенесенного острого среднего отита. Более 1, 1 миллиарда молодых людей (в возрасте 12-35 лет) подвергаются риску потери слуха из-за небезопасной практики использования аудионаушников [1, 2, 7, 17].

Цель работы – обоснование необходимости проведения ежегодных профилактических осмотров с применением скрининговых методов обследования остроты слуха среди школьников и студентов.

Материалы и методы исследования. В период с 2018 по 2019 годы на базе частных Лор-кабинетов города Ижевска и города Чайковского в исследовании приняли участие 1000 человек. 750 из них в возрасте от 10 до 17 лет, учащиеся 5-х, 8-х, 10-х классов школ города Ижевска и города Чайковского. 250 человек – студенты второго курса вузов города Ижевска. Средний возраст студентов составил $20 \pm 1,3$ лет. Среди всех обследованных было 623 лица женского и 377 лиц мужского пола.

Для исследования были выбраны те организации, руководители и родительский комитет которых дали положительный ответ на предложение принять участие в исследовании.

Работы во время исследования проведены с соблюдением требований биомедицинской этики и полностью соответствуют этическим нормам, изложенным в Хельсинской декларации [16].

Все обследуемые методом простой рандомизации были разделены на две группы.

В первую группу вошли 483 учащихся, средний возраст которых составил $18,25 \pm 6,5$ лет, из них 62,5% ($n=302$) девушек и 37,5% ($n=181$) юношей.

Вторая группа состояла из 517 обследуемых, средний возраст $17,3 \pm 7,1$ лет. Среди испытуемых второй группы было 62,1% ($n=321$) девушек и 37,9% ($n=196$) юношей.

Для выявления нарушений слуха в первой группе использовались способ экспресс-диагностики уровня слуха с помощью шепотного анализатора слуха и тональная пороговая аудиометрия. Обследуемым второй группы для выявления патологии слуха проводили исследование слуха шепотной речью и тональную пороговую аудиометрию. Аудиометрическому обследованию обеих групп предшествовал осмотр лор-органов для выявления острых и хронических воспалительных заболеваний органа слуха; серных пробок. Также обследование лор-органов включало изучение жалоб и сбор анамнеза. Были заданы специальные вопросы, касающиеся слухового анализатора.

Исследования проводились при помощи шепотной речи; шепотного анализатора слуха – аппарата для экспресс-диагностики тугоухости; диагностического аудиометра *ITERA II (Otometrics)*, Дания.

При исследовании слуха шепотной речью, пациент находится на расстоянии 6 м от врача. Обследуемому объясняют, что он должен громко повторять услышанные слова. Врач шепотом произносит слова с низкими и высокими звуками. Результаты данного исследования определяются в метрах (расстояние на котором пациент хорошо слышит произносимые шепотом слова) [9].

Аппарат экспресс-диагностики тугоухости основан на разночастотном восприятии звуков ухом человека. Устройство воспроизводит набор тестовых слов, записанных шепотом. Воспроизведение происходит с громкостью 40 дБ на частотах от 250 до 8000 Гц. Аппарат располагают в 6 метрах от обследуемого. Пациент произносит услышанные слова, а врач анализирует ответы и принимает решение о необходимости дальнейшего обследования. Результаты данного исследования определяются в количестве слав, правильно услышанных обследуемым человеком (Заявка на выдачу патента Российской Федерации на изобретение № 2020103586 от 28.01.2020).

Аудиометрическое исследование проводилось в специально оборудованной комнате. Измерение порогов как воздушной, так и костной проводимости осуществлялось на частотах 250-8000 Гц.

Статистическая обработка результатов исследования была выполнена при помощи электронных таблиц *Microsoft Excel* и пакета программ *Statistica 10.0*. Статистическую обработку материала проводили после определения соответствия выборки закону нормального распределения. Исследования проведены со статистической достоверностью результатов 95% ($p < 0,05$).

Результаты и их обсуждение. Жалобы на снижение слуха предъявляют 19,8% ($n=198$) человек из 1000 обследованных. Среди участников первой группы жалобы имеют 76 человек (15,7%). Среди второй группы – 122 человека (23,6%).

Снижение слуха на одно ухо отмечают 58,1% ($n=115$) человек, на оба уха 41,9% ($n=83$) обследованных из 198 лиц молодого возраста.

В первой группе с помощью аппарата для экспресс-диагностики тугоухости снижение слуха было выявлено у 52,4% ($n=253$) лиц молодого возраста. Во второй группе, при проверке слуха шепотной речью, нарушение остроты слуха было определено у 20% ($n=103$) учащихся.

При проведении отоскопии, было установлено, что у 114 человек ($n=61$ (12,6%) из первой группы; $n=53$ (10,3%) из второй группы) тугоухость обусловлена наличием серных пробок в наружном слуховом проходе. Серные массы были удалены, но восстановление слуха в полной мере наблюдалось только у 83 человек (первая группа $n=37$ (7,7%), вторая группа $n=46$ (8,9%)). Полного восстановления слуха после удаления серных пробок не произошло в 31 случае. У 24 обследуемых первой группы и 7 второй группы были обнаружены различные нарушения слуха, появившиеся как следствие тубоотита у 7 человек из первой и 6 человек из второй группы; хронического серозно-муцинозного среднего отита и хронического среднего отита у 5 и 2 человек из первой группы, соответственно; рубцовых изменений барабанной перепонки в результате перенесенных ранее острых заболеваний среднего уха у 10 испытуемых из первой и 1 испытуемого из второй группы.

Среди остальных обследованных первой группы в 53 случаях нарушения слуха были вызваны тубоотитом 5,2% ($n=25$); хроническим серозно-муцинозным средним отитом 0,6% ($n=3$); рубцовыми изменениями барабанной перепонки 5,2% ($n=25$). У пациентов второй группы также были диагностированы тубоотит в 2,3% случаев ($n=12$); хронический серозно-муцинозный средний отит (1,2% $n=6$); хронический средний отит (0,8% $n=4$); рубцовые изменения барабанной перепонки (1,5% $n=8$). При проведении осмотра лор-органов среди остальных обследуемых обеих групп, видимых изменений со стороны структур среднего уха обнаружено не было, но при этом, по результатам экспресс-диагностики в первой группе и исследованию слуха шепотной речью во второй группе, имелось снижение слуха у 139 человек и 20 человек соответственно. Стоит отметить, что у большинства обследованных (47 человек из 50) с диагностированным тубоотитом, при риноскопии были выявлены катаральные явления вследствие ранее перенесенных острых респираторных инфекций.

Всем учащимся после осмотра лор-органов для подтверждения или опровержения результатов, полученных при помощи аппарата для экспресс-диагностики тугоухости и исследования слуха шепотной речью, было проведено аудиометрическое исследование. У 114 обследованных из 1000, что составляет 11,4% при аудиометрическом исследовании были выявлены нарушения слуха по кондуктивному типу (колебания значений на аудиограмме от 20 до 40 дБ). Диагностированные нарушения слуха соответствовали патологическому процессу, протекающему в среднем ухе. 56 учащимся был выставлен диагноз «Сенсоневральная тугоухость I-II степени», повышение слухового порога в основном частотном диапазоне речи (250-4000 Гц) до 47 дБ. 240 молодым людям был выставлен диагноз «Сенсоневральная тугоухость I степени», слуховой порог на всем частотном диапазоне имел повышение в пределах 26-31 дБ. По результатам проведенного аудиометрического исследования, у 142 человек (29,4%) из первой группы и 154 человек (29,3%) второй группы была диагностирована сенсоневральная тугоухость.

По данным аудиометрического обследования, всего из 1000 учащихся с патологией слухового анализатора было выявлено 410 человек. Из них в первой группе – 219 обследованных; во второй группе – 191 человек. С помощью аппарата для экспресс-диагностики тугоухости нам удалось выявить 216 лиц молодого возраста с поражением слухового аппарата, что соответствует 98,6% ($p=0,001$). В то же время,

при исследовании уровня слуха лиц второй группы шепотной речью, из 191 человека с той или иной патологией слухового анализатора, удалось выявить лишь 57 человек, что, в свою очередь, составляет 29,8% ($p=0,001$). При оценке эффективности двух способов определения уровня слуха, нами были получены статистически значимые различия ($p=0,001$).

В результате анализа полученных данных выяснилось, что при использовании способа исследования уровня слуха шепотной речью, был выявлен лишь каждый 25-й человек с сенсоневральной тугоухостью ($p=0,023$), в то время как по данным использования аппарата для экспресс-диагностики, каждый 4-й страдает нейросенсорной тугоухостью ($p=0,011$), что подтверждается данными проведенной аудиометрии.

Всего в рамках исследования было выявлено 493 человека с патологией слуха, из них 295 обследованных, что составляет 59,8%, до проведенного исследования считали себя практически здоровыми и не отмечали изменений функции слуха.

Выводы:

1. Активный скрининг школьников и студентов способствует ранней диагностике нарушений слуха. Своевременное выявление снижений слуха дает возможность для полноценного лечения и реабилитации молодых людей.

2. Скрининговое исследование определило необходимость и целесообразность использования аппарата для экспресс-диагностики тугоухости (при медицинских осмотрах) среди современной молодежи. Проведение систематических массовых обследований в учебных заведениях (школах, средних и высших) с помощью шепотного анализатора слуха значительно повысит качество ранней диагностики нарушений слуха у лиц молодого возраста.

3. Скрининговое исследование является необходимой и обязательной частью профилактических мероприятий по снижению развития тугоухости среди молодежи.

4. Выявленное значительное количество лиц молодого возраста с впервые диагностированным нарушением слуха, является неоспоримым обоснованием необходимости проведения ежегодных профилактических осмотров с применением скрининговых методов обследования остроты слуха среди школьников и студентов.

Литература

1. Белоусов А.А. Оценка вероятности развития сенсоневральной тугоухости под влиянием портативных аудиоустройств у лиц молодого возраста // Российская оториноларингология. 2015. Т. 76, №3. С. 15–17.
2. Берест А.Ю., Красненко А.С. Влияние регулярного использования аудиоплееров с наушниками на слуховую функцию лиц молодого возраста // Российская оториноларингология. 2013. №1. С. 32–35.
3. Богомильский М.Р., Рахманова И.В., Радциг Е.Ю., Полуниин М.М. Значение активного аудиологического обследования детей раннего возраста в выявлении и профилактике слуховых нарушений // Вестник оториноларингологии. 2006. №1. С. 49–50.
4. Гарбарук Е.С., Королева И.С. Аудиологический скрининг в России: достижения и перспективы. Пособие для врачей. СПб.: СПб НИИ уха, горла, носа и речи, 2013. 52 с.
5. Драпкина О.М., Самородская И.В. Скрининг: терминология, принципы и международный опыт // Профилактическая медицина. 2019. Т. 22, №1. С. 90–97.
6. Коваленко С.Л. Опыт аудиологического скрининга детей массовых и логопедических групп детских садов // Вестник оториноларингологии. 2008. № 2. С. 56–58.
7. Кунельская Н.Л., Скрябина Л.Ю. Нарушения слуха у лиц молодого возраста // Вестник оториноларингологии. 2014. №1. С. 24–28.
8. Левина Е.А., Левин С.В., Петров С.К. Влияние внутриканальных наушников на звуковосприятие у лиц молодого возраста // Noise Theory and Practice. 2019. Т. 5, №4. С. 20–26.
9. Пальчун В.Т., Лучихин Л.А., Магомедов М.М., Зеликович Е.И. Обследование оториноларингологического больного. М.: Литтерра, 2014. 336 с.
10. Савельева Е.Е., Арефьева Н.А. Нарушения слуха у детей, возможности диагностики и реабилитации // Медицинский совет. 2014. №3. С. 51–54.
11. Таварткиладзе Г.А., Маркова Т.Г., Чибисова С.С. Российский и международный опыт реализации программы универсального аудиологического скрининга новорожденных // Вестник оториноларингологии. 2016. №2 С. 7–12.
12. Чибисова С.С., Маркова Т.Г., Алексеева Н.Н. Эпидемиология нарушений слуха среди детей 1-го года жизни // Вестник оториноларингологии. 2018. №4. С. 37–42.
13. Чибисова С.С., Цыганкова Е.Р., Маркова Т.Г., Румянцева М.Г. Универсальный аудиологический скрининг новорожденных: достижения и проблемы // Вестник оториноларингологии. 2014. № 2. С. 49–53.
14. le Prell C., Hensbel B.N., Campbel K.C.M., Hall J.W. Cuire evidence of hearing loss in a «normally-hearing» collage-student population // International Journal Audiology 2011. №50. P. 21–31.
15. Sininger Y.S., Doyle K.J., Moore J.K. The case for early identification of hearing loss in children: auditory deprivation, and development of speech perception and hearing // Ped Clin North Am. 1999. №46. P. 1–14.
16. WMA. Declaration of Helsinki – ethical principles for medical research involving human subjects. Available at: <https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki-ethical-principles-for-medical-research-involving-human-subjects> (accessed 26.11.2018).

17. World Health Organization. Fact Sheet: Deafness and hearing loss; 2019. Available from: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/deafness-and-hearing-loss>

References

1. Belousov AA. Ocenka veroyatnosti razvitiya sensonevral'noj tugouxosti pod vliyaniem portativny'x audioustrojstv u licz molodogo vozrasta [Assessment of probability of development of sensorineural hearing loss under the influence of portable audio devices at young age]. *Rossijskaya otorinolaringologiya*. 2015;76(3):15-7. Russian.
2. Berest AJu, Krasnenko AS. Vliyanie regul'yarnogo ispol'zovaniya audiopleerov s naushnikami na sluxovuyu funkciyu licz molodogo vozrasta. *Rossijskaya otorinolaringologiya*. 2013;(1):32-5. Russian.
3. Bogomil'sky MR, Rakhmanova IV, Radtsig EYu, Polunin MM. Znachenie aktivnogo audiologicheskogo obsledovaniya detej rannego vozrasta v vy'yavlenii i profilaktike sluxovy'x narushenij [The role of active audiological examination of infants in detection and prevention of hearing disorders]. *Vestnik Otorinolaringologii*. 2006;1:49-50. Russian.
4. Garbaruk ES, Koroleva IS. Audiologicheskij skringing v Rossii: dostizheniya i perspektivy'. Posobie dlya vrachej. Sankt-Peterburg: SPb NII ukha, gorla, nosa i rechi; 2013. Russian.
5. Drapkina OM, Samorodskaya IV. Skringing: terminologiya, principy i mezhdunarodny'j opyt [Screening: terminology, principles and international experience]. *Profilakticheskaya medicina*. 2019;22(1): 90-7. Russian. DOI: <https://doi.org/10.17116/profmed20192201190>
6. Kovalenko SL. Opyt audiologicheskogo skringinga detej massovy'x i logopedicheskix grupp detskix sadov [Experience in audiological screening of children from ordinary and logopedic groups of kindergartens]. *Vestnik Otorinolaringologii*. 2008;(2):56-8. Russian.
7. Kunel'skaya NL, Skryabina LYu. Narusheniya sluxa u licz molodogo vozrasta [Hearing disorders in young subjects]. *Vestnik otorinolaringologii*. 2014;1:24-8. Russian.
8. Levina EA, Levin SV, Petrov SK. Vliyanie vnutrikanal'ny'x naushnikov na zvukovospriyatie u licz molodogo vozrasta [Influence of in-channel headphones on sound perception in persons of young age]. *Noise Theory and Practice*. 2019;5(4):20-6. Russian.
9. Pal'chun VT, Luchixin LA, Magomedov MM, Zelikovich EI. Obsledovanie otorinolaringologicheskogo bol'nogo [Examination of an otorhinolaryngological patient]. Moscow: Litterra; 2014. Russian.
10. Savel'eva EE, Aref'eva NA. Narusheniya sluxa u detej, vozmozhnosti diagnostiki i reabilitacii [Hearing disorders in children, the possibilities of diagnosis and rehabilitation]. *Medicinskij sovet*. 2014;(3):51-4. Russian.
11. Tavartkiladze GA, Markova TG, Chibisova SS. Rossijskij i mezhdunarodny'j opyt realizacii programmy universal'nogo audiologicheskogo skringinga novorozhdenny'x [The Russian and international experience with the implement of the programs of universal audiological screening of the newborn infants]. *Vestnik otorinolaringologii*. 2016;(2):7-12. Russian. DOI: <https://doi.org/10.17116/otorino20168127-12>
12. Chibisova SS, Markova TG, Alekseeva NN., Epidemiologiya narushenij sluxa sredi detej 1-go goda zhizni [Epidemiology of hearing loss in children of the first year of life]. *Vestnik otorinolaringologii*. 2018;4:37-2. Russian. DOI: <https://doi.org/10.17116/otorino201883437>.
13. Chibisova SS, Tsygankova ER, Markova TG, Rummyantseva MG. Universal'ny'j audiologicheskij skringing novorozhdenny'x: dostizheniya i problemy' [The universal audiological screening of newborn infants: achievements and challenges]. *Vestnik Otorinolaringologii*. 2014;(2):49-53. Russian.
14. le Prell C, Hensley BN, Campbel KCM, Hall JW. Cuire evidence of hearing loss in a «normally-hearing» collage-student population. *International Journal Audiology* 2011;50:21-31.
15. Slinger YS, Doyle KJ, Moore JK. The case for early identification of hearing loss in children: auditory deprivation, and development of speech perception and hearing. *Ped Clin North Am* 1999;46:1-14.
16. WMA. Declaration of Helsinki – ethical principles for medical research involving human subjects. Available from: <https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki-ethical-principles-for-medical-research-involving-human-subjects> (accessed 26.11.2018).
17. World Health Organization. Fact Sheet: Deafness and hearing loss; 2019. Available from: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/deafness-and-hearing-loss>

Библиографическая ссылка:

Мартюшева В.И. Скрининговое исследование остроты слуха лиц молодого возраста – как основная профилактическая мера предупреждения развития тугоухости // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2021. №3. Публикация 2-2. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2021-3/2-2.pdf> (дата обращения: 15.06.2021). DOI: 10.24412/2075-4094-2021-3-2-2*

Bibliographic reference:

Martiusheva VI. Skringingovoe issledovanie ostroty sluxa licz molodogo vozrasta – kak osnovnaja profilakticheskaja mera preduprezhdeniya razvitiya tugouxosti [Screening of hearing acuity of young people as the main preventive measure to prevent the development of hearing loss]. *Journal of New Medical Technologies, e-edition*. 2021 [cited 2021 Jun 15];3 [about 5 p.]. Russian. Available from: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2021-3/2-2.pdf>. DOI: 10.24412/2075-4094-2021-3-2-2

* номера страниц смотреть после выхода полной версии журнала: URL: <http://medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2021-3/e2021-3.pdf>