



Рисунок 1 — Зависимость успеваемости студентов ГомГМУ от продолжительности сна

### Выводы

Используя данные проведенного исследования, можно сделать вывод, что продолжительность сна оказывает влияние на успеваемость студентов. 1-я категория студентов показала наибольшую успеваемость. Это студенты, которые ложатся спать раньше 22:00 со средней продолжительностью сна 8 часов. Достойный средний балл показали студенты 2-й категории, которые ложатся спать с 22:00 до 23:00. Средний балл данной группы студентов — 7,1, с продолжительностью сна 7 с половиной часов. Низкий результат показали студенты, которые ложатся спать в период с 01:00 – 02:00 и позже. Длительность сна данной категории студентов не обеспечивает им должного отдыха и, как следствие, у них наблюдается низкая успеваемость — 6,5.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Толстой, В. А. Влияние депривации сна на некоторые функциональные показатели организма человека / В. А. Толстой, Д. М. Масюк, Е. О. Савилина // Естественные и математические науки в современном мире. — 2014. — № 22. — С. 38–43.
2. Эпидемиология расстройств сна у студентов-медиков / А. В. Голенков [и др.] // Вестник Чувашского университета. — 2010. — № 3. — С. 98–102.

УДК 61:[57:004.356.2]-74/-77

### БИОПРИНТЕРИНГ

*Саковская Л. В., Фроленкова Е. И.*

Научный руководитель: к.б.н., доцент *Н. Е. Фомченко*

Учреждение образования  
«Гомельский государственный медицинский университет»  
г. Гомель, Республика Беларусь

### Введение

В современном мире искусственное создание тканей и внутренних органов может восприниматься как фантастика. В исследовательских центрах по всему миру достижения в области биопринтеринга предоставляют новые возможности для лечения людей и научных исследований. В ближайшие десятилетия биопечать может стать следующей важной вехой в здравоохранении и персонализированной медицине.

### Цель

Провести обзор научных источников интернет-ресурсов по вопросу биопринтеринга.

### Материал и методы исследования

Анализ научной информации интернет-ресурсов по вопросу биопринтеринга.

### **Результаты исследования и их обсуждение**

3D-принтер — это периферийное устройство, использующее метод послойного создания физического объекта по цифровой 3D-модели. Эта технология широко распространена в строительстве, робототехнике, а также в медицине, о которой и пойдет речь в данной статье.

Биопринтеры работают почти так же, как и 3D-принтеры, с одним ключевым отличием — они наносят слои биоматериала, который может включать живые клетки, для создания сложных структур, таких как кровеносные сосуды или ткани кожи.

Каждая ткань в организме состоит из разных типов клеток. Необходимые клетки (почек, кожи и так далее) берут у пациента и затем культивируют до тех пор, пока их не станет достаточно для создания «био-чернил», которые загружаются в принтер. Это не всегда возможно, поэтому для некоторых тканей берут стволовые клетки, которые способны становиться любой клеткой в теле (организме), или, например, свиной коллагеновый белок и морские водоросли.

В 2003 г. Т. Боланд запатентовал технологию печати клетками. С того момента возможность печатать органы на 3D-принтере перестала быть чем-то фантастичным. За несколько десятилетий исследования в лабораторных условиях превратились в быстро развивающуюся индустрию, которая способна печатать ушные раковины, клапаны сердца, а также воссоздавать кожу и костные ткани для пересадки.

Самым первым удачным экспериментом по созданию органов на 3D принтере состоялся в 2006 г. Группа ученых из частного исследовательского университета «Уэйк Форест» в США разработала и напечатала для нескольких пациентов мочевые пузыри. Для создания этого искусственного органа врачи использовали стволовые клетки. Образцы донорской ткани в специально предназначенной герметичной камере с помощью экструдера (машина для размягчения материалов и придания им формы) нанесли поверх макета мочевого пузыря, нагретого до нормальной температуры человеческого тела 36,6 °С. Через 6–8 недель в процессе интенсивного роста и последующего деления клетки воссоздали человеческий орган.

Наибольших же успехов в этой области достигли инженеры американской компании «Organovo», которые в ноябре 2014 г. успешно напечатали печень на 3D-принтере. В этот раз американские ученые воссоздали рабочую ткань, которая может осуществлять свои биологические функции и жизнеспособность в течение 5 недель. Произведенный орган предназначался для тестирования лекарственных препаратов, однако изобретатели, надеются, что в обозримом будущем приспособят свое оборудование для создания донорских органов. Пока же фармацевтические компании используют полученный в лаборатории «Organovo» материал для испытания на практике экспериментальных фармацевтических образцов. Такая система для проведения тестов позволит производителям лекарств разрабатывать безопасные и менее токсичные антибиотики. Биоинженеры уже смогли напечатать на 3D-принтере жизнеспособные почки, которые сохраняют свои биологические функции и жизнеспособность в течение двух недель. Также компания производит коммерческие почечные ткани — их покупают фармацевты для изучения инновационных медицинских составов. Биоткань получила своё название — «exVive3D tissue».

Следует уточнить: пока нет ни одного органа, напечатанного и пересаженного человеку. Даже если эксперимент дает очень хорошие результаты при испытаниях на животных, должно пройти еще 5–7 лет, прежде чем ученые смогут провести ту же операцию на человеке. С этической точки зрения технология 3D-Биопринтинга гуманная, так как не требует проведения опытов над животными.

### **Выводы**

Таким образом, технология биопринтеринга еще не совершенна, но она развивается, уже достигнуто много хороших результатов. И если ученым удастся достичь конечной цели — создание органов для трансплантации, то люди получат шанс на излечение от многих болезней.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Печать органов человека на 3D-принтере и как это устроено / Н. А. Морозов [и др.] // Молодой ученый. — 2018. — № 24. — С. 33–36. — URL [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/210/51478/>. — Дата доступа: 03.05.2018.
2. Надежда Алейник. Печать органов: как продвинулись технологии 3D-биопринтинга и что мешает их развитию. — Россия, Rusbase. — 12 ноября 2019.
3. Наталка Писня. Органы печати: как с помощью 3D-принтера делают уши, кожу и носы. — Русская служба Би-би-си, США. — 23 марта 2018.

**УДК 616.711-007.55-057.875-084**

## **РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ СКОЛИОЗА У СТУДЕНТОВ УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ «ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ». ЕГО ПРИЧИНЫ И ПРОФИЛАКТИКА**

*Синькевич А. А., Галилова Е. Э.*

**Научный руководитель: старший преподаватель С. Н. Боброва**

**Учреждение образования  
«Гомельский государственный медицинский университет»  
г. Гомель, Республика Беларусь**

### **Введение**

Сколиоз — одно из наиболее частых заболеваний опорно-двигательного аппарата, которое имеет тенденцию к прогрессированию. Сколиозом называют как любое отклонение позвоночника во фронтальной плоскости, так и медицинский диагноз, описывающий серьезное заболевание позвоночника — «сколиотическую болезнь». Только 20 % всех детей школьного возраста не имеют искривления позвоночника. В 90–95% случаев это приобретенное заболевание, 75 % всех нарушений осанки приходится на возраст 8–14 лет. В основном болезнь проявляется у особо старательных детей, которые вместо занятий физкультурой предпочитают сидеть часами за уроками, увлекаются играми за компьютером. Из всех случаев сколиоза 80 % являются идиопатическими, т. е. их причина не известна. Если дело доходит до операбельного лечения, то общий риск его оценивается в 5 %, и заключается в послеоперационном воспалении внутренних органов [1].

Тяжелые искривления позвоночника и грудной клетки значительно влияют на функции внутренних органов: уменьшают объем плевральных полостей, нарушают механику дыхания, вызывает гипертензию в малом кругу кровообращения, гипертрофию миокарда правой половины сердца — развитие симптомокомплекса легочно-сердечной недостаточности [2].

Профилактику сколиоза надо начинать с раннего возраста, так как из-за мягкости детских костей, часто развивается искривление позвоночника. Во время нагрузки, сна, занятий позвоночник должен находиться в наиболее благоприятном физиологическом положении, также необходимо сбалансированное полноценное питание, пребывание на свежем воздухе, устойчивая удобная обувь. Следует проходить ежегодные профилактические осмотры, которые направлены на выявление самых ранних стадий заболевания, а также своевременное проведение лечебно-профилактической работы, способствующей сохранению и укреплению здоровья [3].