

Не следует забывать об устойчивости организма к неблагоприятным факторам в зависимости от врожденных и приобретенных свойств. Эта область весьма подвижна и поддается тренировке как средствами мышечных нагрузок, так и разными внешними воздействиями.

Нельзя забывать, что при занятиях спортом не стоит впадать в фанатизм и принимать необдуманные решения. Лучшим вариантом будет оптимальное сочетание учебной (умственной) и спортивной (физической) деятельности, которое зависит как от индивидуальных особенностей и физических качеств студента, так и от условий обучения, проживания и наличия спортивной базы и соответствующего оборудования.

Выводы.

От степени вовлеченности в занятия физической культурой при правильном сочетании умственной и физической нагрузки, мы правильно сможем влиять на здоровье студента.

Только при правильном чередовании умственной и физической активности, потенциал знаний у студентов заметно увеличивается. А дополнительные занятия спортом еще положительнее сказываются на умственной работоспособности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кочетова С.В., Прянишникова Д.Н. Физическая культура в жизни студента // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2019. – № 4-1. – С. 83-85.
2. Рютина Л.Н., Дьякова А.В. Влияние физической культуры на умственную деятельность // Colloquium-journal. – №7 (31). - 2019. – С.28-32
3. Чернышева И.В. Анализ влияния физической культуры на умственную работоспособность студентов / Чернышева И.В., Мусина С.В., Егорычева Е.В., Шлемова М.В. // Современные исследования социальных проблем, № (05), 2011.
4. Баданов, А.В. Влияние учебной нагрузки на умственную и физическое состояние студентов // Вестник Бурятского государственного университета. – 2011.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАСШИРЕНИЯ ВНЕДРЕНИЯ 3Д ТЕХНОЛОГИЙ В ПРАКТИЧЕСКУЮ МЕДИЦИНУ

Полюхович Н.П.

Гродненский государственный медицинский университет

Актуальность. В данный момент 3д технологии активно применяются в разных сферах промышленности, но в медицине объём применения данных технологий недостаточный в связи с имеющимся дефицитом источников информации и плохой осведомлённостью в достижениях и возможностях 3д принтеров. Имеется потребность в расширении внедрения 3д технологий, в

частности 3д печати, в такие отрасли медицины как трансплантология, травматология, ортопедия и общая хирургия. Также в настоящее время внедрение вышеуказанных технологий необходимо для образовательного процесса студентов и работников здравоохранения с помощью изучения наглядных моделей, соответствующих обследованным пациентам или анатомическим образцам и моделям.

Цель. Проанализировать возможность использования 3д технологий в практической медицине и образовательном процессе.

Методы исследования. Сбор информации в тематических журналах, статьях, материалах конференций и открытых источниках среды Интернет.

Результаты и их обсуждение. В основе 3д печати лежат аддитивные технологии, которые представляют из себя процесс изготовления деталей, основанный на создании физического объекта по электронной модели путем добавления материала, как правило, слой за слоем. В начале 1980-х начали развиваться новые методы производства деталей, основанные не на удалении материала как традиционные технологии механической обработки, а на послойном изготовлении изделия по трехмерной модели за счет добавления материала в виде пластиковых, керамических, металлических порошков и их связки термическим, диффузионным или клеевым методом. Аддитивные технологии, в дальнейшем будем их называть 3д технологии, активно используются в промышленном производстве. Имеются разные виды послойного нанесения материала экструзия, фотополимеризация, формирование слоя на выровненном слое порошка, подача проволочного материала, ламинирование, точечная подача порошка, струйная печать и развивается такой вид как биопечать. Все виды печати нашли своё применение в разных отраслях жизни. В медицине применение нашли в основном технологии экструзии, ламинирования и всё шире внедряется биопечать [1].

В современном мире всё активнее находят применение 3д технологии в разных направлениях практической медицины. Есть примеры успешного применения в стоматологии, кардиохирургии, травматологии и ортопедии, пластической хирургии и создания уникального инструментария, необходимого в единичных ситуациях.

Конечно, это не все направления, в которых движется современная тенденция внедрения 3д технологий. При большинстве ведущих клиник уже есть профессиональный 3д принтер, который активно используется по назначению. В стоматологии печатают высокоточные модели съемных штампов, хирургических шаблонов, кап, модели коронок и мостов, моделирование прозрачных элайнеров и ретейнеров [2]. Также 3д технологии используются для планирования предстоящей операции, с помощью КТ – сканирования получают картинку, которую переводят в 3д модель, благодаря которой можно спланировать ход операции до мелочей. Есть примеры, когда 3д модель поменяла ход заранее запланированной операции, благодаря чему удалось избежать врачебной ошибки и уменьшения травматичности операции. Благодаря созданию 3д модели, можно нагляднее объяснить пациенту и его

родственникам, что предстоит во время операции и получить согласие на предстоящую операцию [5]. 3д печать позволяет создавать прототипы хирургических инструментов в течение нескольких часов и после проверки их востребованности уже создавать действующие образцы. В области протезирования 3д печать также нашла применение. Создание и изготовление протезов очень затратное производство и не каждый может себе позволить дорогостоящий протез, особенно у детей, где требуется регулярная замена или модификация протеза, но с использованием 3д печати и имеющихся в свободном доступе моделей, а также компаний, занимающихся проектированием данного протеза, этот процесс можно удешевить многократно, что позволяет большому количеству людей обеспечить себя требуемым в данный момент протезом [3].

3д печать не обошла стороной и трансплантологию. В последние годы уже имеются аппараты, способные печатать экспериментальные функционирующие органы и также искусственную кожу, которая так необходима пациентам с ожоговой болезнью, обширными незаживающими ранами, пролежнями и трофическими язвами.

Благодаря применению 3д печати сокращается продолжительность выполнения операции, появляется перспектива развития персонализированной медицины, что является ключевой целью современной медицины. Для вышеуказанной технологии характерна простота в использовании и возможность создания объектов различной сложности. Кроме этого, для нее характерна высокая точность, что является ключевым фактором в эффективности проводимого лечения и позволяет повсеместно использовать данные модели в клинической практике. Все это способствует использованию данной технологии в диагностике и лечении заболеваний всех направленностей [4].

Вывод. Использование 3д печати в медицине позволит уменьшить количество врачебных ошибок, вовлечь пациента в процесс лечения. Следовательно, внедрение трехмерной печати в медицину позволяет улучшить качество оказываемой пациенту помощи. Перечисленные преимущества стимулируют создание новых и совершенствование старых моделей 3д принтеров и программ печати.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лазаренко, В. А. Использование 3D-принтеров в хирургии / В. А. Лазаренко [и др.] // Курский научн.-практ. вестн. «Человек и его здоровье». – 2018. – № 4. – С. 61–65.
2. Донских, Д. А. Использование 3D-принтера в стоматологии / Д. А. Донских // Бюллетень медицинских Интернет-конференций. – 2017. – № 1 (7). – С. 401.
3. Mesko, B. 12 Things we can 3D print in medicine right now / B. Mesko // 3D Printing. – 2015. – № 2. – P. 32-34.

4. Marija Vukicevic. Cardiac 3D printing and its future directions / Marija Vukicevic, Bobak Mosadegh, James K. Min, Stephen H. Little // JACC Cardiovasc Imaging. – 2017. – № 10 (2). – P. 171-184.

5. 3Dpulse // Белорусские кардиохирурги начали использовать 3D - модели сердца при подготовке к операциям [Электронный ресурс]. – 2017. – Режим доступа: <http://www.3dpulse.ru/news/meditsina/beloruskie-kardiohirurginachali-ispolzovat-3d-modeli-serdtsa-pri-podgotovke-k-operatsiyam>. – Дата доступа: 27.01.2017.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИНТЕРСТИЦИАЛЬНЫХ ЭНДОКРИНОЦИТОВ СЕМЕННИКОВ КРЫС ПРИ ВВЕДЕНИИ БАКТЕРИАЛЬНЫХ ЛИПОПОЛИСАХАРИДОВ *E. COLI* И *S. MARCESCENS* НА 50-Е СУТКИ ПОСЛЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Поплавская Е.А.

Гродненский государственный медицинский университет

Актуальность. В течение последних десятилетий проблема репродукции человека находится в центре внимания ученых и практических врачей всего мира. Данные ВОЗ свидетельствуют о том, что бесплодный брак оказывает на демографические показатели большее влияние, чем невынашивание беременности и перинатальная патология вместе взятые. В последние годы наблюдается тенденция к увеличению частоты бесплодных браков, в том числе и в Беларуси. Частота бесплодного брака в популяции составляет 13-18%. В Беларуси эта цифра достигает 15-16%. По данным РНПЦ «Мать и дитя» мужское бесплодие составляет – 30% [1]. Причины, приводящие к увеличению числа бесплодных браков, многообразны. Мужское бесплодие является следствием ряда заболеваний и патологических воздействий на репродуктивную систему мужчины. В настоящее время прослеживается отчетливая тенденция к снижению активности сперматогенной функции у мужчин, что отражает возрастающее воздействие на организм человека различного рода вредных факторов [2]. Без глубокого познания факторов, воздействующих на мужскую половую железу и оказывающих негативное влияние на его сперматогенную и эндокринную функции, невозможно решать вопросы мужского бесплодия и, соответственно, вести поиск путей лечения в правильном направлении.

Цель. Учитывая вышеизложенное, целью исследования явилось изучение морфологических особенностей интерстициальных эндокриноцитов семенников крыс при воздействии бактериальных липополисахаридов (ЛПС) *Escherichia coli* и *Serratia marcescens*.

Методы исследования. В эксперименте было использовано 18 самцов беспородных белых крыс. Самцам опытных групп вводили ЛПС *E. Coli* и