

АВТОРСКОЕ УСТРОЙСТВО КАК РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ПИТАНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ОГРАНИЧЕНИЕМ ОТКРЫВАНИЯ РТА

Кончак В. В., Ядевич И. В., Черченко Н. Н.

Белорусский государственный медицинский университет

vladislav.tiomnyj@gmail.com

Аннотация. Разработано устройство для кормления пациентов с патологией ограничения открывания рта. Использование предложенного устройства позволяет точно адаптировать его под конкретного пациента и под различную консистенцию пищи, изменяя размеры зачерпывающей части, отмерять точное количество еды для приема пищи. Устройство подходит для самостоятельного пользования пациентом, не требует специальных навыков для работы с ним, позволяет легко проводить его гигиеническую обработку.

摘要. 已开发了一种口腔限制病理患者的喂食装置。通过此装置可以根据患者的具体情况和不同的食物稠度进行精确的调整，改变吸收部的大小，测量准确的食物摄入量。该装置适合患者独立使用，不需要特殊技能即可使用，便于进行卫生处理。

Ограничение открывания рта является частым осложнением ряда заболеваний, например, травматических переломов верхней и нижней челюсти, воспалительных заболеваниях данной области, поражениями височно-нижнечелюстного сустава при различных ревматических заболеваниях (ревматоидный артрит, системный склероз, системная красная волчанка), а также это актуально для пациентов старческого возраста [1, 2]. Число таких пациентов оценивается до 50 000 в год в Республике Беларусь.

Питание пациентов с ограничением угла открывания рта осложнено рядом факторов: трудности в обеспечении адекватности и рациональности питания; нефизиологичность кормления и связанный с этим дискомфорт, что влечет уменьшение частоты приема пищи и отсутствие аппетита у пациентов; необходимость наличия второго человека, как правило, медицинского работника, для осуществления кормления. Приведенные факторы обусловили необходимость разработки устройства для кормления пациентов с ограничением угла открывания рта, которое позволит избежать или минимизировать их [1, 2].

На базе пакета прикладного программного обеспечения «Trimble Navigation SketchUp Pro» и САПР «Autodesk Inventor Pro» методом цифрового моделирования был разработан прототип устройства. Произведены расчеты и разработана проектно-конструкторская документация, подобраны материалы для изготовления прототипа устройства. Рассчитана экономическая эффективность промышленного изготовления устройства. С учетом результатов пилотного исследования спроектирована 3D-модель устройства при помощи САПР «Autodesk Tinkercad». Методом 3D-печати изготовлен опытный образец

устройства на базе РИУП «Научно-технологический парк БНТУ «Политехник»». Интеллектуальная собственность защищена патентом Республики Беларусь [3].

Разработанное устройство для кормления пациентов с патологией ограничения угла открывания рта, состоит из резервуара для пищи, выполненного в виде открывающейся емкости, соединенного с прямоугольным корпусом устройства посредством переходной муфты, при этом корпус устройства имеет рабочую часть со скользящим ограничителем (рисунок 1) [2, 3].

Такое конструктивное выполнение устройства обладает простотой, удобством применения и надежностью в эксплуатации, позволяет индивидуально настраивать его под конкретного пациента с различной степенью открывания рта, а также использовать различную степень измельчения пищи и регулировать размер щели, через которую пища поступает в ротовую полость пациента; резервуар для пищи позволяет строго определять и дозировать количество пищи для одного приема, что необходимо для соблюдения режима лечебного питания; конструкция устройства подразумевает возможность его быстрой разборки, и таким образом дает возможность пациенту осуществлять самостоятельную чистку и обработку устройства [2, 3].

Поскольку конструктивные элементы устройства выполнены из стали, оно обладает необходимым запасом прочности при эксплуатации, доступно для стерилизации в автоклавах и сухожаровых шкафах, просто в изготовлении, долговечно [2, 3].



Рисунок 1 – Трехмерное изображение устройства и резервуара для пищи

Рассмотрим применение устройства на следующем примере (рисунок 2). Пациент или медицинский работник отсоединяет резервуар для пищи от корпуса устройства и наполняет его пищей. После наполнения резервуар для пищи фиксирует на корпусе, что подготавливает устройство к работе. Скользящий

ограничитель устанавливается в нужное положение, соответствующее углу открывания рта и характеру пищи. Устройство подносят ко рту, создают угол, позволяющий удобно ввести рабочую часть в ротовую полость пациента, благодаря чему пища через щель попадает в ротовую полость пациента. После завершения кормления производят разборку и дальнейшую гигиеническую и санитарную обработку устройства [2, 3].



Рисунок 2 – Пример использования прототипа устройства на экспериментальном 3D-макете

Таким образом, разработанное устройство для кормления пациентов с патологией ограниченного открывания рта позволяет улучшить питание пациентов с ограничением открывания рта. Использование предложенного устройства позволяет точно адаптировать его под конкретного пациента и под различную консистенцию пищи, изменяя размеры зачерпываемой части, отмерять точное количество еды для приема пищи. Устройство может использоваться пациентом самостоятельно, не требует специальных навыков для работы с ним, позволяет легко проводить его гигиеническую обработку.

Список использованных источников

1. Боймурадов, Ш. А. Уход за больными с повреждениями челюстно-лицевой области / Ш. А. Боймурадов, Д. Т. Бобомуратова // Электронный инновационный вестник. – 2018. – № 4. – С. 51–58.
2. Кончак, В. В. Авторское устройство для кормления пациентов с патологией ограниченного открывания рта / В. В. Кончак, И. В. Ядевич, Н. Н. Черченко // Стоматология. Эстетика. Инновации. – 2021. – Т. 5. № 4. – С. 348–353.
3. Устройство для кормления пациентов с патологией ограничения открывания рта : патент Республики Беларусь на полезную модель 12837 :

МПК А 61J 7/00 / И. В. Ядевич, В. В. Кончак, Н. Н. Черченко ; заявители и патентообладатели И. В. Ядевич, В. В. Кончак, Н. Н. Черченко. – № 20210210; заявл. 11.08.2021, опубл. 28.02.2022, Бюл. № 1. – 3 с.

СИСТЕМА ПОДСЧЕТА И ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ МИКРООРГАНИЗМОВ ПО МОРФОЛОГИЧЕСКИМ ПРИЗНАКАМ

Коркин Л. Р., Медведев О. С., Прудник А. М., Саевич К. Ф.
БГУИР, БГЭУ

l.korkin@bsuir.by, o.med@bsuir.by, aleksander.prudnik@bsuir.by

Аннотация. В настоящее время при контроле качества продуктов питания для идентификации микроорганизмов по морфологическим признакам пользуются таксономией бактерий, описанной в серии из пяти томов, вышедших под общим наименованием «Руководство Берджи по систематической бактериологии». Данный метод является трудоемким и требует больших временных и трудовых затрат. С целью решения задачи повышения точности измерений разрабатывается автоматизированную систему распознавания колоний микроорганизмов для их подсчета и предварительной идентификации.

摘 要。 目前，在控制食品质量时，通常使用细菌分类法来通过形态特征来识别微生物，其在一系列五卷中描述，统称为《伯杰氏系统细菌学手册》。这种方法是劳动密集型的，而且很费时间。为了解决提高测量精度的问题，目前正在开发一个自动微生物菌落识别系统，用于计数和预先识别微生物菌落。

Введение. Для распознавание колоний микроорганизмов на изображениях предполагается использование технологий машинного обучения, в частности, обучение нейронной сети, которое начинается с подготовки материалов, а в нашем случае это размеченные и подготовленные должным образом снимки колоний микроорганизмов, которые нужно будет распознавать для последующего подсчета и предварительной идентификации с целью решения задачи определения качественного и количественного состава микробиоты исследуемого продукта питания. Для этого мы создаем систему распознавания снимков колоний микроорганизмов, которая будет способна выявить наличие колоний, а также провести их подсчет и предварительную идентификацию микроорганизмов, выросших на чашках Петри. Это позволит выявлять некачественные продукты питания, а также поможет повысить продовольственную безопасность и качество жизни людей.

Основная часть. Целью исследования является разработка автоматизированного метода подсчета и предварительной идентификации колоний микроорганизмов, выделенных из продуктов питания.

Проведение исследований по данной теме связано с необходимостью повышения точности подсчета и предварительной идентификации колоний микроорганизмов [1], выделенных из продуктов питания, а также с необходимостью автоматизации методов микробиологического анализа