

УДК 591.8.

ВИДЫ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В МЕДИЦИНЕ

**Радюкина В.С., студентка 3 курса факультет ветеринарной
медицины и биотехнологии**

**Научные руководители – Фасахутдинова А.Н., к.б.н., доцент,
Хохлова С.Н., к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

***Ключевые слова:** стволовые клетки, рак, трансплантация, иммунная система, пересадка ткани, лейкоциты, тромбоциты.*

В работе описывается виды стволовых клеток и их применение в медицине.

Введение. Стволовые клетки дают надежду на новые методы лечения, но не без риска и противоречий. Однако нельзя игнорировать достижения в области исследований стволовых клеток и их последующего применения в современной медицине. По данным Национального института здравоохранения, стволовые клетки рассматриваются для широкого спектра медицинских процедур, начиная от лечения рака и заканчивая заболеваниями сердца и клеточной терапией для замены тканей. Необходимо понимать, что такое стволовые клетки. Называемые "мастер-клетками" или "своего рода внутренней системой восстановления", эти клетки способны делиться, практически без ограничений, содействуя восстановлению других живых клеток, эти клетки являются клеточной основой всего человеческого организма, или буквально строительными блоками организма.

Целью исследования является: изучение видов стволовых клеток, их функции и значение для организма, а также применение в медицине. Для реализации этой цели были поставлены **следующие задачи:** передовые способы применения стволовых клеток; каковы риски, связанные с лечением стволовыми клетками?

Результаты исследования. Изучая эти клетки и то, как они развиваются, исследователи приближаются к лучшему пониманию того, как растут и созревают тела и как укореняются болезни и другие аномалии. Исследовательская работа, которая началась с эмбрионов мыши в начале 1980-х годов, в конечном итоге помогла ученым разработать способ выделения стволовых клеток из человеческих эмбрионов к концу 1990-х годов. Эмбриональные, или плюрипотентные, стволовые клетки берутся из человеческих эмбрионов, которым меньше недели. Эти клетки чрезвычайно универсальны, способны делиться на большее количество стволовых клеток или превращаться в клетки любого типа в организме человека (примерно 220 типов, включая мышцы, нервы, кровь, кости и кожу). Исследователи также недавно обнаружили стволовые клетки в амниотической жидкости, взятой у беременных женщин во время амниоцентеза, довольно рутинной процедуры, используемой для определения потенциальных осложнений, таких как синдром Дауна. Однако недавние исследования показали, что взрослые стволовые клетки, которые когда-то считались более ограниченными по своим возможностям, на самом деле гораздо более универсальны, чем первоначально предполагалось. Хотя они и не такие "чистые", как эмбриональные стволовые клетки, из-за условий окружающей среды, существующих в реальном мире - от загрязнения воздуха до пищевых примесей, - взрослые стволовые клетки, тем не менее, привлекают внимание, например, что они не вызывают таких же этических дебатов, как эмбриональные стволовые клетки.

Каковы передовые области применения стволовых клеток? Существует многообещающий потенциал, но фактическое количество методов лечения, эффективность которых была доказана в ходе хорошо зарекомендовавших себя клинических испытаний, гораздо более ограничено. По данным Международного общества исследований стволовых клеток, "наиболее определенным и широко используемым методом (лечения) является трансплантация стволовых клеток крови для лечения заболеваний и состояний крови и иммунной системы или для восстановления системы крови после лечения определенных видов рака". Некоторые заболевания или травмы костей, кожи и роговицы можно лечить с помощью пересадки ткани, которая зависит от

стволовых клеток из этих органов. Медицинское сообщество также в целом признает эти методы лечения безопасными и эффективными". Например, трансплантация стволовых клеток в настоящее время используется для лечения некоторых видов рака и серповидноклеточной анемии. В отличие от других клеток, эти стволовые клетки могут производить переносящие кислород эритроциты, борющиеся с инфекцией лейкоциты и тромбоциты, образующие тромбоциты. Эти стволовые клетки могут быть взяты у пациента перед началом лучевой или химиотерапевтической терапии или у подходящего донора. Врачи предупреждают, что процедура может быть утомительной, а иногда и трудной, и часто перед лечением необходимо учитывать возраст пациента и общее физическое состояние. Потенциал лечения стволовыми клетками, однако, представляется почти таким же неограниченным, как и их способность к регенерации. Прежде всего, это исследования лекарств, позволяющие ученым тестировать экспериментальные лекарства на клетках человека, а не на тканях животных. Стволовые клетки в настоящее время рассматриваются для ошеломляющего разнообразия других методов лечения, включая регенерацию органов и тканей, лечение заболеваний мозга, таких как болезнь Альцгеймера и болезнь Паркинсона, заболеваний крови и терапию дефицита клеток, такую как лечение некоторых заболеваний сердца.

Каковы же тогда риски, связанные с лечением стволовыми клетками?

Многие методы лечения стволовыми клетками, доступные по всему миру, недоступны в Соединенных Штатах, в первую очередь из-за более строгих правил в области здравоохранения страны. И даже некоторые из них легкодоступны, такие как инъекция стволовых клеток, которую правительство Техаса. В настоящее время FDA одобрило использование стволовых клеток взрослого человека только для трансплантации костного мозга и подает в суд на полномочия регулировать клиники по лечению стволовыми клетками. Однако многие другие представители медицинского сообщества утверждают, что эти истории успеха могут представлять собой не более чем "эффект плацебо" среди пациентов, которые убеждены, что лечение ответственно за их излечение, без доказательств. Те, кто обеспокоен

стремлением обеспечить более быстрый доступ к лечению стволовыми клетками, говорят, что эти процедуры не проходили тщательных клинических испытаний, необходимых для признания процедур безопасными для широкой публики. "На данный момент большая часть этого материала довольно экспериментальна", - сказала Хизер Рук, научный директор Международного общества исследований стволовых клеток, газете Texas Tribune после процедуры Перри [источник: Рамшоу]. "Люди внедряют эти препараты в клиники до того, как появятся реальные доказательства безопасности или указания на то, что они будут работать" [1–3].

Заключение, таким образом, изучение стволовых клеток продолжается, главное, чтобы они смогли помочь при лечении различных заболеваний.

Библиографический список:

1. Корочкин, Л.И. Биология индивидуального развития /Л.И. Корочкин//Учебное пособие. – М., 2002. – 375 с.
2. Репин, В.С. Эмбриональные стволовые клетки: фундаментальная биология и медицина / В.С. Репин, А.А. Ржанинова, Д.А. Шаменков. – М., 2002. – 247 с.
3. Фасакхутдинова, А.Н. Цитология, гистология и эмбриология: учебное пособие для лабораторных занятий /А.Н. Фасакхутдинова, С.Н. Хохлова, М.А. Богданова, Н.П. Перфильева. – Ульяновск: УлГАУ, 2023. – 216с.

TYPES OF STEM CELLS AND THEIR USE IN MEDICINE

Radyukina V.S.

**Scientific supervisors – Fasakhutdinova A.N., Khokhlova S.N.
FSBEI HE Ulyanovsk SAU**

Key words: *stem cells, cancer, transplantation, immune system, tissue transplantation, leukocytes, platelets.*

The paper describes the types of stem cells and their use in medicine.