Современные методы применения мезенхимальных клеток

Авторы Беляева А. А., Гусарова С.В., специальность Медицинская кибернетика
Научный руководитель д.м.н., профессор Игнаткова. С. А. Институт медицины и экспериментальной биологии, медицинский факультет

Аннотация

Мезенхимальные стволовые клетки (МСК), основные стволовые клетки для клеточной терапии, используются в клинике уже около 10 лет. В этом обзоре мы обобщаем последние мнения о методах, сроках и источниках клеток для введения МСК в клинических приложениях и предоставляем обзор механизмов, которые важны в МСК-опосредованной терапии.

Введение

Стволовые клетки - это неспециализированные клетки, способные дифференцироваться в различные специализированные типы клеток при определенных физиологических или экспериментальных условиях. Клеточная терапия - это регенеративная терапия, в основе которой лежит процесс введения стволовых клеток в ткани. МСК, также называемые мезенхимальными стромальными клетками, представляют собой подмножество негемопоэтических стволовых клеток, которые происходят из мезодермы. Они обладают способностью к самообновлению и многолинейной дифференцировке не только в линии мезодермы, но и в эктодермические клетки и эндодермические клетки. Количество клинических исследований МСК растет с 2004 года (рис. 1).

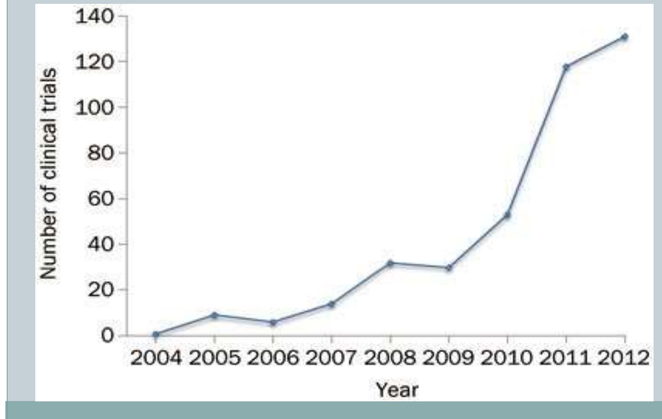
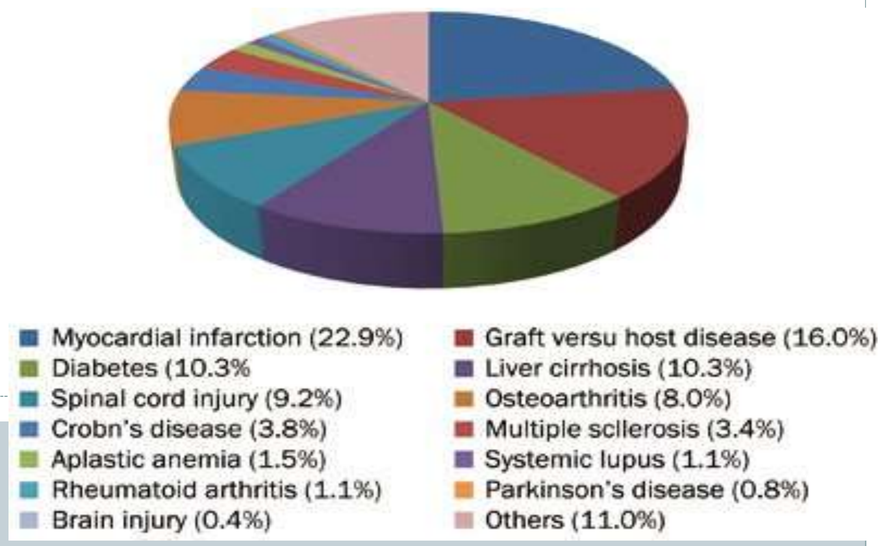


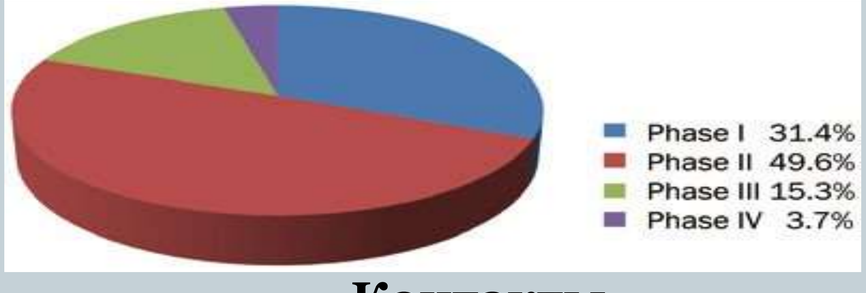
Рис.1 Число исследований

Основная часть

•У пациентов с системной красной волчанкой и болезнью Крона МСК смогли подавить воспаление и уменьшить повреждение почек и кишечника
•Эффективны при лечении повреждений тканей и дегенеративных заболеваний
•Бельгийской компанией были использованы МСК для лечения ишемической сердечной недостаточности, наблюдалось улучшение сердечной функции.
•В пищеварительной системе аутологичные МСК костного мозга улучшали клинические показатели функции печени у пациентов с циррозом печени и печеночной недостаточностью, вызванной гепатитом В.
•Аутологичные МСК костного мозга также могут оказывать сильное терапевтическое воздействие на опорно-двигательный аппарат. Было показано, что они эффективны при регенерации дефектов тканей пародонта, диабетической критической ишемии конечностей, повреждении костей, вызванном остеонекрозом, и ожоговых дефектах кожи.
•МСК также применяются для облегчения иммунных расстройств, поскольку МСК обладают мощной способностью регулировать иммунные реакции. Например, МСК были успешно применены для лечения заболевания "трансплантат против хозяина" (РТПХ) у пациентов, получающих трансплантацию костного мозга.



Клинические фазы терапии на основе мезенхимальных стволовых клеток



Заключение

В заключении, следует сказать, что использование МСК в клеточной терапии только начинается. Уже сейчас можно сказать, что одним из самых перспективных направлений должно стать использование МСК в генной терапии врожденных и приобретенных заболеваний.
Большие перспективы имеет использование иммуномодулирующего эффекта МСК в терапии аутоиммунных и аутоагрессивных заболеваний.
Дальнейшее изучение свойств МСК требует дальнейших серьезных фундаментальных и клинических исследований.

Библиографический список

1. Фриденштейн А. Я, Чайлахян Р. К, Лаплыкина К.С. О фибробластоподобных клетках в культурах кроветворных тканей морских свинок. Цитология 1970
2. Prockop DJ . Стромальные клетки костного мозга как стволовые клетки негемопоэтических тканей. Наука 1997; 276: 71-4.
3. Bianchi G, Borgonovo G, Pistoia V, Raffaghello L . Иммуносупрессивные клетки и микроокружение опухоли: фокус на мезенхимальных стволовых клетках и клетках-супрессорах миелоидного происхождения. Histol Histopathol 2011; 26: 941-51.
4. Ullah I., Subbarao R.B., Rho G.J. Human mesenchymal stem cells – current trends and future prospective //Biosci. Rep. 2015. V. 35. № 2. P. e00191
5. Гранеро-Молто F, Вайс JA, Лонгобарди L, Спаньоли A . Роль мезенхимальных стволовых клеток в регенеративной медицине: применение для восстановления костей и хрящей. Expert Opin Biol Ther 2008; 8: 255-68.
6. Salem HK, Thiemermann C . Мезенхимальные стромальные клетки: современное понимание и клинический статус. Стволовые клетки 2010; 28: 585-96.
7. https://cyberleninka.ru/article/n/mezenhimalnye-stvolovye-kletki-msk-v-kletochnoy-terapii/viewer

Контакты

Гусарова Светлана, Беляева Александра
Светлана Гусарова svetlana.gusarova667@gmail.com
ПсковГУ, 2022