

Human Med AG

– Hydro Surgery News

Komórki macierzyste tkanki tłuszczowej mogą różnicować się w kierunku prawie wszystkich typów komórek i tkanek

Komórki macierzyste tkanki tłuszczowej są komórkami pluripotencjalnymi (mogą różnicować się w różne rodzaje tkanek) i wydają się obiecującą opcją terapeutyczną w wielu wskazaniach. Jako że komórki te pobierane są podczas liposukcji, dlatego tkanka tłuszczowa stanowi bogate źródło łatwo dostępnych dojrzałych komórek macierzystych. Tkanka tłuszczowa zawiera od 40- do 100-krotnie więcej pluripotencjalnych komórek macierzystych w porównaniu ze szpikiem kostnym.

Trwające badania dotyczące komórek macierzystych tkanki tłuszczowej

Do głównych wskazań w trwających badaniach z komórkami macierzystymi pozyskanymi z tkanki tłuszczowej należą:

- leczenie przetok/choroba Leśniowskiego-Crohna
- zastoinowa niewydolność krążenia na tle choroby niedokrwiennej serca
- leczenie blizn
- rozwój przeszczepów kostnych; naprawa ubytków chrząstki stawów kolanowych; choroba zwyrodnieniowa stawów; zapalenia stawów
- cukrzyca typu 1 i 2
- urazy rdzenia kręgowego
- udar mózgu; zmiany w mózgu; choroba Parkinsona; stwardnienie rozsiane
- niedokrwienie kończyn dolnych.

Zastosowanie kliniczne komórek macierzystych z tkanki tłuszczowej

Komórki macierzyste pochodzące z tkanki tłuszczowej mogą pomóc w regeneracji tkanki tłuszczowej, kostnej, chrzęstnej i mięśniówki gładkiej w naprawie:

- uszkodzeń tkankowych w przebiegu różnych chorób
- pourazowych uszkodzeń tkanek.

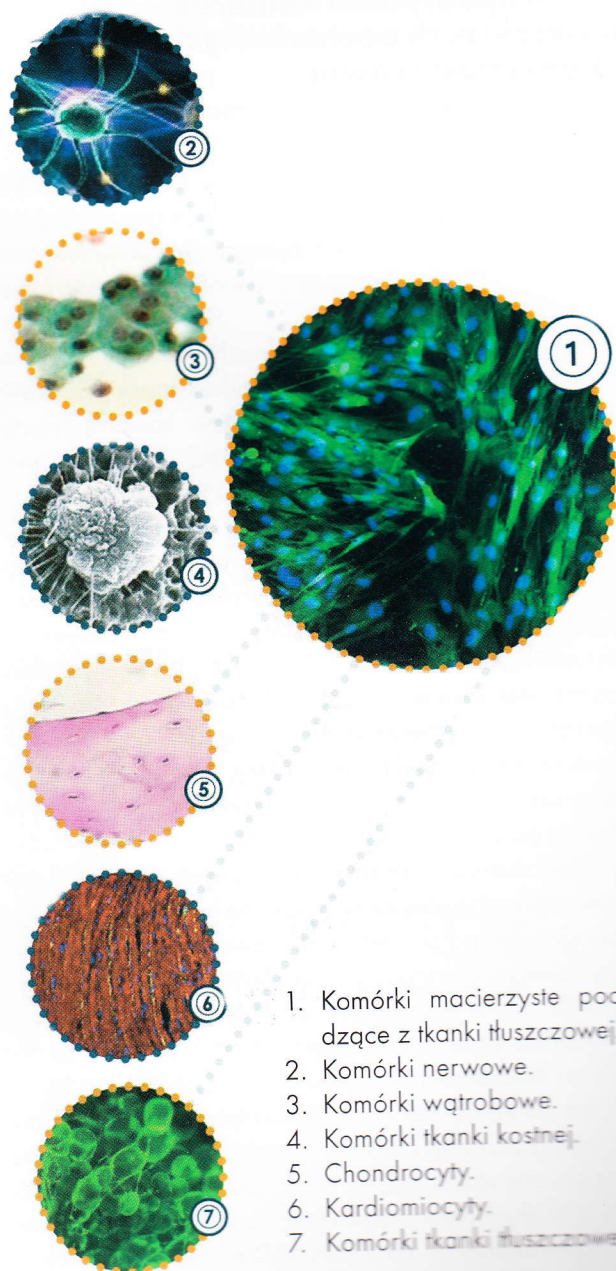
Komórki macierzyste pozyskiwane z tkanki tłuszczowej mogą pomóc w regeneracji naczyń krwionośnych w:

- poprawie gojenia się ran
- odtwarzaniu prawidłowego krążenia w tkankach uszkodzonych w wyniku choroby lub urazu
- leczeniu chorób układu krążenia (mających związek z wiekiem, cukrzycą)

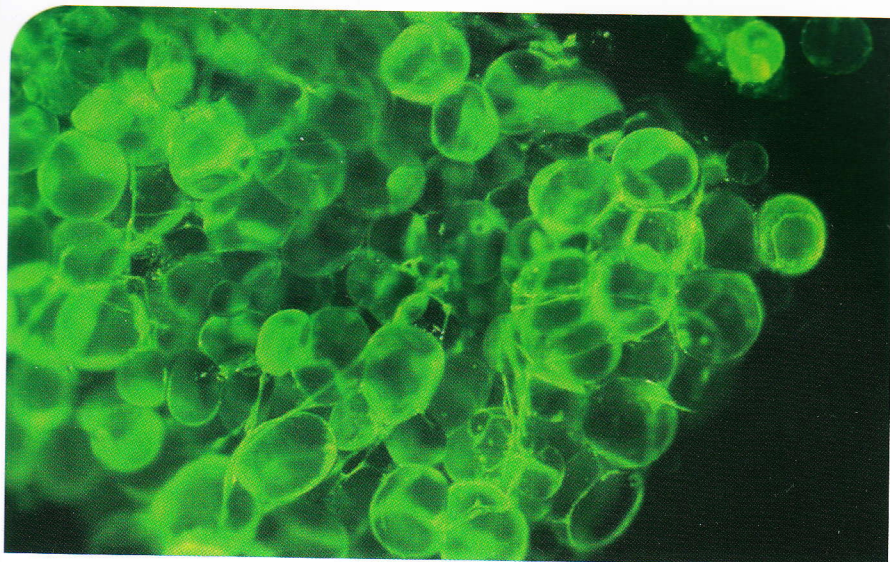
- leczeniu zaburzeń krążenia związanych z cukrzycą
- regeneracji mięśnia serca uszkodzonego po zawałcie lub w wyniku innych chorób.

Przyszłość zastosowania komórek macierzystych

- Leczenie kliniczne w dziedzinie medycyny regeneracyjnej wejdzie w nowy wymiar wraz z dostępnością certyfikowanych systemów izolacji komórek macierzystych i ich zastosowania.



1. Komórki macierzyste pochodzące z tkanki tłuszczowej.
2. Komórki nerwowe.
3. Komórki wątrobowe.
4. Komórki tkanki kostnej.
5. Chondrocyty.
6. Kardiomiocyty.
7. Komórki tkanki tłuszczowej.



Grupa żywych komórek tkanki tłuszczowej WAL (barwienie przyżyciowe, Institute of Cell Biology, Uniwersytet w Rostocku).

Leczenie za pomocą tkanki tłuszczowej: moc terapeutyczna komórek macierzystych pochodzących z tkanki tłuszczowej

(ang. ADSC – adipose tissue-derived stem cells)*

Prof. M.C. Harmsen, University of Groningen, Cardiovascular Regenerative Medicine Research Group, Department of Pathology & Medical Biology, University Medical Centre Groningen, Groningen, Netherlands

„Przydanka naczyń krwionośnych tkanki tłuszczowej jest źródłem mezenchymalnych komórek macierzystych o dużym potencjale regeneracyjnym, tzw. komórek macierzystych tkanki tłuszczowej (ang. ADSC – adipose tissue-derived stem cells). W praktyce ADSC izoluje się jako komórki przylegające do plastiku we frakcji zrzębu naczyniowego tkanki tłuszczowej. Ich liczba w tkance tłuszczowej wynosi około 100x10⁶ na litr tkanki tłuszczowej aspirowanej w trakcie liposukcji. ADSC mogą różnicować się w kierunku wielu linii komórkowych, takich jak komórki tkanki tłuszczowej, kostnej, chrzęstnej, mięśniówki gładkiej oraz w perycyty. Ich główną zaletą jest wydzielanie licznych czynników parakrynnych, jak cytokiny, chemokiny, czynniki wzrostu oraz czynniki niebiałkowe, wywierające olbrzymi wpływ na poprawę procesu gojenia się uszkodzonych tkanek. ADSC skutecznie stosowano w różnych strategiach medycyny regeneracyjnej, poczynając od inżynierii tkankowej kości i chrząstki po procedury naprawcze układu sercowo-naczyniowego. Chirurdzy plastyczni od dawna zauważyli, że transfer tkanki tłuszczowej redukuje miejscowe blizny i prowadzi do odmłodzenia skóry. Wg nas ADSC obecne w tkance tłuszczowej mają duży potencjał redukcji blizn, tzn. cechują się działaniem antyfibrotycznym. Zbadaliśmy postawioną przez nas hipotezę, poddając różnicujące się (tzn. poddane ekspozycji na TGFβ) ludzkie fibroblasty skóry (ang. HDF – human dermal fibroblasts) działaniu płynnego medium hodowlanego ADSC (ADSCcm). Wykazaliśmy,

że ADSCcm nie tylko działały supresorowo na stymulowane za pomocą TGFβ różnicowanie HDF, ale dochodziło również do istotnej redukcji ich aktywności skurczowej. Poza tym, ADSCcm zmniejszały produkcję i wydzielanie macierzy zewnątrzkomórkowej przez HDF, a jednocześnie dochodziło do nasilenia sekrecji enzymów aktywnie remodelujących macierz zewnątrzkomórkową (MMP1, 2, 3 i 9). Doszliśmy do wniosku, że ADSC mogą być odpowiednimi komórkami terapeutycznymi w leczeniu twardych (hipertroficznym) blizn.”

Nowe badania dotyczące komórek macierzystych z tkanki tłuszczowej (ASC, SVF) w aspiracie tkanki tłuszczowej pobranym metodą water-jet

Publikowanych jest coraz więcej danych pochodzących z badań w warunkach in-vitro dotyczących komórek macierzystych z tkanki tłuszczowej (frakcja zrzębu naczyniowego). Jednakże bardzo często nie dokumentuje się w sposób odpowiedni szczegółów dotyczących badanej tkanki tłuszczowej, technologii pobierania, przygotowywania próbek, infiltracji i parametrów podciśnienia, zastosowanych kaniuli liposukcyjnych oraz metody przygotowania komórek macierzystych.

Grupa chirurgów plastycznych stosująca liposukcję body-jet® i/lub PAL (ang. pressure assisted liposuction, liposukcja wspomagana ciśnieniowo) rozpoczęła nowe badania dotyczące komórek macierzystych pochodzących z tkanki tłuszczowej, bezpośrednio izolowanych z aspiratu tkanki tłuszczowej uzyskiwanego metodą liposukcji wspomaganej technologią water-jet. Izolacja, charakteryzacja, ocena liczby oraz żywotności komórek macierzystych tkanki tłuszczowej dokonywane były przez Center of Cell Biology of the University of Rostock w Niemczech oraz przez laboratoria z certyfikatem DIN ISO. Część końcowych wyników przedstawiono poniżej.

Automatycznie pobierane

- Wyższe
- Wstępne

Regulacja

- Krótsze
- Mniej
- Bardziej

Ulepszenie

- Intuicyjne
- Przystępne

Zintegrowane

- Zmniejszenie
- Pomoc

Wysokość

- Certyfikacja
- Nowa

PROGRA

wodnego ciała, no

- BEAUTY autog
- Zabieg miejsc
- Własne natych

a) Typ kaniuli WAL a liczba i żywotność komórek macierzystych tkanki tłuszczowej (ASC) (na 100 ml aspiratu tkanki tłuszczowej)*

Typ kaniuli WAL	3.8 rapid	3.5 rapid	3.5 blunt (tępa)
Liczba ASC/ 100 ml	11,820 mln	15,335 mln	17,278 mln
Żywotność ASC (%)	94,86%	95,51%	95,75%

(* Pacjent: kobieta, 27 lat; liposukcja z uda; bodyjet®evo RANGE 2 w trakcie infiltracji, RANGE 1 w trakcie odsysania; podciśnienie -500 mbar). Źródło: University of Rostock, Department of Cell Biology, wyniki wg analizy FACS: Seracell Lab, Nr seryjny urządzenia: AM07032 SW, VersionCXP v2.2.

Wnioski: Metoda WAL/BEAULI zapewnia uzyskiwanie wysokiej liczby (> 10 milionów) żywych komórek macierzystych za pomocą wszystkich trzech typów kaniuli. Żywotność uzyskanych komórek macierzystych wynosi 95%.

a) Wpływ typu kaniuli WAL na liczbę komórek macierzystych tkanki tłuszczowej i ich żywotność. Wśród innych punktów końcowych oceniano wpływ zastosowanego typu kaniuli WAL (tabela 1). Uzyskane wyniki wskazują, że liczba żywych komórek macierzystych tkanki tłuszczowej w tłuszczu pozyskiwanym metodą water-jet dobrze koreluje z wynikami holenderskiego biologa komórkowego prof. M.C. Harmsena (patrz publikacja na tej stronie).

b) Wpływ nowych trybów water-jet na liczbę i żywotność komórek macierzystych (na 100 ml aspiratu tkanki tłuszczowej)*

Tryb body-jet®evo	SHORT	MEDIUM	LONG
Liczba ASC/100 ml	25,868 mln	16,552 mln	19,540 mln
Żywotność ASC (%)	96,80%	95,96%	97,23%

(* Pacjent: kobieta, 59 lat, liposukcja z okolicy brzucha; body-jet®evo RANGE2 w trakcie infiltracji, RANGE1 w trakcie odsysania; próżnia w trakcie odsysania -500 mbar; kaniula WAL 3.8 rapid).

Źródło: University of Rostock, Department of Cell Biology, wyniki wg analizy FACS: Seracell Lab, Nr seryjny instrumentarium: AM07032 SW, VersionCXP v2.2.

Wnioski: Nowe tryby body-jet®evo zapewniają uzyskiwanie wysokiej liczby żywych komórek macierzystych we wszystkich trzech trybach water-jet.

Tryb SHORT i LONG wydają się lepsze niż tryb MEDIUM.

b) Wpływ nowej technologii body-jet® w trybach evo water-jet na liczbę i żywotność komórek macierzystych tkanki tłuszczowej. Przedmiotem badań były również trzy tryby evo water-jet technologii body-jet®, SHORT (krótki), MEDIUM (średni) i LONG (długi) na liczbę oraz żywotność komórek macierzystych.* (MEDIUM jest to wcześniejszy tryb body-jet®).

body-jet®evo II GENERACJA body-jet

Automatyczne dostosowanie optymalnych wartości do pobierania tłuszczu.

- Wyższa jakość zebranego tłuszczu
- Wstępnie ustawiony tryb LipoCollection

Regulowane efekty impulsu wodnego

- Krótszy czas zabiegu
- Mniej bólu dla pacjenta
- Bardziej wydajny przebieg pracy

Ulepszony interfejs użytkownika z ekranem dotykowym LCD

- Intuicyjna obsługa
- Przystosowany w przyszłości do nowych aplikacji

Zintegrowana funkcja pomocy

- Zmniejszone ryzyko awarii
- Pomoc zawsze pod ręką

Wysokiej jakości produkcja i poprawa obsługi

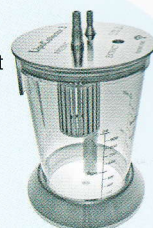
- Certyfikacja Niemiecka
- Nowa ergonomia

PROGRAMY – efekty pulsacyjne strumienia

wodnego: SHORT, MEDIUM, LONG - nowe możliwości modelowania ciała, nowe funkcje cicia zrostów, szybsza funkcja infiltracji



- BEAULI - powiększanie piersi autogenną tkanką tłuszczową
- Zabieg w znieczuleniu miejscowym
- Własna tkanka pacjenta do natychmiastowego użycia
- Naturalny i długotrwały efekt
- Kompletny, ekonomiczny zestaw
- Procedura bez wirowania



Look Med
DEVICE

Look Med Device Sp. z o.o. | www.lmd.com.pl

Liposukcja wodna
- jedyna na świecie!

Najdelikatniejsza,
najszybsza rekonwalescencja

body-jet®
nowa delikatna metoda liposukcji

- Body-Jet nowa delikatna metoda liposukcji.
- Metoda WAL dostosowana do znieczulenia miejscowego.
- Najdelikatniejszy zabieg odsysania tłuszczu
- Pacjent nie wymaga hospitalizacji
- Szybka rekonwalescencja pozabiegowa
- Pozwala pozyskać najwyższej jakości tkankę do lipo transferu

