

ЦУДАДЗЕЙНЫ «СТВОЛ» ДРЭВА ЖЫЦЦА

Клетачныя тэхналогіі могуць зрабіць рэвалюцыю ў лячэнні цяжкіх хвароб

Калі свет упершыню пачуў пра паспяховыя медыцынскія эксперыменты з ужываннем ствалавых клетак, гэта стала не проста сенсацияй — цудам, які можна параўнаць хіба што з вынаходствам элексіру маладосці. Асабліва ўражлівыя натуры на поўным сур'ёзе пачалі казаць пра надыход эры бессмяротнага чалавека. Бо цяпер, з захапленнем сцвярджалі яны, у лабараторных умовах можна вырасціць любы орган homo sapiens ад воласа да пяткі. Аднак хутка высветлілася, што гэта толькі мары. Хоць і небезнадзейныя.

Біялагічная навука сапраўды зрабіла апошнім часам такі істотны крок наперад, што дае нам усё больш падстаў для самых аптымістычных спадзяванняў. Выклікае гонар той факт, што Беларусь знаходзіцца сярод краін, якім удалося асвоіць найскладаней-

шыя тэхналогіі лячэння людзей на аснове ўласцівай клетак арганізма. Пра тое размова з дырэктарам Інстытута біяфізікі і клетачнай інжынерыі Нацыянальнай акадэміі навук Андрэем Ганчаровым.

— *Андрэй Яўгенавіч, хоць клетачныя тэхналогіі ў нашай краіне прымяняюцца не першы год, вакол згаданай тэмы шмат разнастайных небыліц і фантазій. Адныя ўпэўнены, што ўсё гэта — шарлатанства, іншыя: мы маем справу з прынцыпова новым словам у навуцы, дзякуючы якому пераможам самыя цяжкія, нават невылечныя хваробы. Большая частка падобных спрэчак датычыцца так званых ствалавых клетак (СК). Нібыва яны нейкія цудадзейныя. Дзе тут праўда?*

— У чалавечым арганізме звыш 200 тыпаў клетак. Кожны від мае сваю спецы-

ялізацыю. Адныя складаюць нервовую сістэму, другія — крывяносную, трэція фарміруюць костную тканку і гэтак далей. Ствалавыя ж не маюць ніякай «спецыялізацыі». Але яны здольныя ператварацца ў любы тып клетак. І робяць гэта на працягу ўсяго жыцця чалавека ў залежнасці ад запатрабаванняў тых ці іншых органаў. Па сутнасці СК — бясконныя запасныя часткі, без якіх арганізм не змог бы абнаўляцца і вельмі хутка старэў і гінуў. Ва ўлонні маці кожны з нас пасля зачацця ўяўляў з сябе адзіную ствалавую клетку. Яна дзялілася, даючы жыццё не толькі такім жа, як яна, суродзічам, але й іншым тыпам клетак, з якіх паступова будаваліся ўсе часткі цела. Гэты працэс нагадвае родавае дрэва з моцным ствалам, галінамі, лісцем. Адсюль і назва — ствалавыя клеткі. Чым старэйшы чалавек, тым іх у яго менш. Я

стар. 38



Ствалавыя клеткі дапамагаюць у лячэнні многіх захворванняў

стар. 37 — Так, дзякуй, што з парoga не «патапілі» ў прафесійнай тэрміналогіі. Трэба разумець, менавіта гэта ўласцівасць ствалавых клетак — ператварацца ў любы, так бы мовіць, будаўнічы матэрыял нашага арганізма — і навяла вучоных на думку выкарыстоўваць іх у лячэнні розных захворванняў. Як гэта выглядае на практыцы?

— Ну, напрыклад, уявіце сабе чалавека, якому зрабілі складаную аперацыю на трахеі. Бывае, што рубец зацягваецца вельмі дрэнна, выклікаючы розныя ўскладненні. Часам патрабуецца не раз і не два паўтараць хірургічнае ўмяшанне. Але можна пайсці іншым шляхам. Абкалоць рану ствалавымі клеткамі. І яны ў лічаныя дні, набыўшы патрэбную спецыялізацыю, дапамогуць заживіць тое месца, дзе папрацаваў скальпель хірурга. СК не толькі дыферэнцуюцца ў патрэбны тып клетак, але і прымушаюць іх у падобных надзвычайных сітуацыях хутка дзяліцца і аднаўляць тканку. Такім жа чынам леацацца розныя траўмы, алёкі, язвы, што ўзнікаюць на скуры. Дзякуючы падобнаму метаду пасляхова вядзецца барацьба з хваробамі крыві, сэрца, печані, лёгкіх, страўнікава-кішачнага тракту, мочапалавой сістэмы. Скажу больш, з'явілася магчымасць даць бой і тым захворванням, перад якімі сучасная медыцына па гэты час была практычна бяссільная. Напрыклад, псарыязу, рассеянаму склерозу, эпілепсіі, дзіцячаму цэрэбральнаму паралічу, хваробам Паркінсона і Альцгеймера. Карацей кажучы, цэламу шэрагу аутаімуных

паталогій арганізма, якія характарызуюцца тым, што імунная сістэма дзейнічае супраць сваіх жа здаровых клетак і бялковых злучэнняў. СК у гэтым выпадку, з аднаго боку, падаўляюць звышагрэсіўны імунітэт, а з другога — аднаўляюць разбураную нервовую тканку.

— Ну, калі гэта тэхналогія такая цудоўная, то чаму мы не прымяняем яе ў шырокіх маштабах?

— Па-першае, яна новая і, нягледзячы на станоўчыя вынікі, усё яшчэ выклікае ў многіх пэўны скепсіс. Па-другое, такія інавацыі — справа не танная. Тлумачу схему работы з пацыентам. Каб увесці яму ствалавыя

клеткі, патрэбна мець іх дастатковую колькасць. У арганізме чалавека іх мала, хоць яны прысутнічаюць амаль у кожным органе. Задача — здабыць невялікую частку СК (звычайна яны бяруцца з тлушчавай тканкі на жываце) і нарасціць іх біямасу ў спецыяльных лабараторных умовах. На гэта патрэбна каля трох тыдняў. Зразумела, праводзіцца строгі аналіз якасці адабранага матэрыялу. І вось калі мы маем яго неабходную колькасць, можна прыступаць да лячэння. Усё тое адбываецца ў філіяле нашага інстытута — Рэспубліканскім навукова-медыцынскім цэнтры «Клетачныя тэхналогіі». Там жа пацыент павінен прайсці абследаванне. Я расказваю вельмі схематычна, але працэс далёка не просты і каштуе немалых грошай.

— Наколькі шмат пацыентаў праходзіць у Беларусі праз падобныя «аперацыі»?

— Дакладнай лічбы няма — некалькі сотняў пацыентаў у год. Дарэчы, сёння клетачныя тэхналогіі прымяняюцца не толькі ў нашым цэнтры, але яшчэ ў некалькіх установах Мінска, напрыклад, у РНПЦ дзіцячай анкалогіі, гематалогіі ды імуналогіі, Мінскім навукова-практычным цэнтры хірургіі, транспланталогіі ды гематалогіі. Калі ўсе магутнасці падключыць на поўную моц, то ствалавымі клеткамі ў краіне штогод можна лячыць да 20—30 тысяч чалавек. І гэта не мяжа, бо падобныя цэнтры можна арганізаваць не толькі ў сталіцы.



Навука і тэхналогіі развіваюцца фантастычнымі тэмпамі

— *Не магу не задаць і такое пытанне. Я чуў меркаванні: клетачныя тэхналогіі не сумяшчальныя з маральнымі нормамі, а тым больш з рэлігійнымі перакананнямі людзей. У чым тут справа?*

— Трэба ўважліва разбірацца, хто на якіх прынцыпах стаіць. Даказана, што найбольш актыўныя і пластычныя ствалавыя клеткі, якія здольныя ператварацца ва ўсе тыпы клетак, знаходзяцца ў эмбрыёне. Яны так і называюцца — эмбрыянальныя. Але ж мы працуем толькі з біялагічным матэрыялам дарослых людзей, не прычыняем ім ніякай шкоды. Як можна было зразумець з маіх слоў, СК бываюць розных відаў. Мы ў асноўным выкарыстоўваем мезенхімальныя ствалавыя клеткі, якія адбіраем з касцявога мозгу, слізистай абалонкі носа, або, што часцей за ўсё, з тлушчавай тканкі. Гэтыя, так бы мовіць, біялагічныя адзінкі вылучаюцца вельмі высокімі якасцямі і здольныя лячыць многія захворванні, пра якія ўжо казаў. Так што з маральнага пункту гледжання ў нас усё чыста.

— *Апошнім часам у сувязі з клетачнымі тэхналогіямі часта даводзіцца чуць пра банкі пупавіннай крыві. Што гэта за з'ява такая?*

— Ёсць у Мінску такая паслуга. Сутнасць вось у чым. Пад час нараджэння дзіцяці, як вядома, пераразаецца пупавіна. Яе потым утылізуюць. Так адбывалася спакон веку, пакуль вучоныя не выявілі, што кроў гэтага органа змяшчае вялікую колькасць ствалавых клетак. Калі іх захаваць, то гэта будзе для новароджанага выдатнай страхоўкай. Атрыманыя клеткі можна будзе выкарыстаць для яго лячэння ў выпадку складанай сітуацыі. Самая вялікая каштоўнасць СК пупавіннай крыві ў тым, што, акрамя вялікай актыўнасці, яны маюць абсалютную генетычную ідэнтычнасць з тканкамі роднага арганізма. Таму многія бацькі падпісваюць дамоўленасць з радзільным домам, каб дасведчаны акушэр па ўсіх правілах забраў кроў з пупавіны іх дзіцяці і адвёз у той самы банк. Там з гэтага біяматэрыялу выдзяляюць ствалавыя клеткі, змяшчаюць у асобную ячэйку і замарожваюць у вадкім азоце. Думаю, такі капітал, які ў замарожаным стане здольны захоўваць свае якасці многія дзясяткі гадоў, не перашкодзіць нікому. Ужо сёння пупавінныя СК могуць

эфектыўна лячыць дзясяткі захворванняў сваіх «гаспадароў». А што, калі праз нейкі час з іх дапамогай медыкі і зусім будучыя рабіць нешта неверагоднае? Навука і тэхналогіі цяпер развіваюцца фантастычнымі тэмпамі.

— *Цікава. Скажыце, можа дзякуючы ствалавым клеткам мы нарэшце пераможам і рак?*

— На жаль, не. Ва ўсякім разе пакуль. Справа ў тым, што яны маюць адну адмоўную рысу — падаўляюць імунітэт. А ў барацьбе са злаякаснай пухлінай гэта недапушчальна. Але не трэба адчайвацца. Супраць раку ёсць іншая інавацыйная тэхналогія, якая выкарыстоўвае ўласцівасці так званых дэндрытных клетак. Іх роля — распазнаваць усіх ворагаў, якія трапляюць у наш арганізм, і даваць пра іх дакладную інфармацыю іншым клеткам, якія пасля атрыманнага сігнала пачынаюць знішчаць чужакоў. Такая ж вайна павінна весціся і супраць клетак анкалагічных пухлін. Але яны паводзяць сябе настолькі каварна, што імунная сістэма дае збой. Да гэтай пары біёлагі ніяк не могуць навучыцца дакладна «бачыць», дзе здаровыя, а дзе ракавыя тканкі. Дык вось з дапамогай дэндрацытаў гэтая праблема можа быць вырашана. Ужо ёсць абнадзейлівыя вынікі ў лячэнні такім метадам некаторых відаў анкалогіі. Напрыклад, раку малочнай і падстраўнікавай залозы. Так што будзем спадзявацца на поспех.

— *А чого чакаць ад клетачных тэхналогій тым, хто хоча амаладзіцца?*

— Калі якая-небудзь клініка паабяцае вярнуць вас у дні першай маладосці — не верце. Пакуль такіх магчымасцяў няма. Што мы гарантавана можам, дык гэта істотна аднавіць скуру ў любой частцы цела. Калі, напрыклад, жанчына пажадае з дапамогай фібрабластаў пазбавіцца ад маршчын на твары, то, канешне, пасля адпаведных працэдур яна будзе выглядаць гадоў на пяць, а то і на дзесяць маладзейшай.

— *Андрэй Яўгенавіч, якімі Вы бачыце перспектывы клетачных тэхналогій?*

— Грандыёзнымі. Радуе тое, што дзяржава нядрэнна фінансуе работу нашага інстытута. Значыць, ёсць разуменне таго, што за клетачнай тэрапіяй — будучыня. На жаль, ні



Андрэй Ганчароў:
«Радуе тое, што дзяржава нядрэнна фінансуе работу нашага інстытута. Значыць, ёсць разуменне: за клетачнай тэрапіяй — будучыня».

хто не займаецца падрыхтоўкай кадраў для гэтага кірунку навукова-практычнай дзейнасці. Дарэчы, тут неабавязкова павінны працаваць медыкі, могуць і біёлагі. Аднак на сённяшні дзень такіх спецыялістаў, якія ў стане правесці лячэнне пацыента ствалавымі клеткамі ад пачатку і да канца, у Беларусі набіраецца не больш за два дзясяткі.

— *Калі заўтра аб'явяць, што ў нейкай краіне са ствалавых клетак вырасцілі чалавечы орган, вы павярэце?*

— Паверу. На 3D-прынтары гэта можна зрабіць хоць сёння. Я толькі не паверу, што такое тварэнне будзе працаваць. Чалавечы орган — не кусок дзеравяшкі. Там столькі клетак, тканак, разнастайных біялагічных элементаў, што стварыць іх штучна і прымусіць без збоў узаемадзейнічаць паміж сабой пакуль — нерэальна. Хіба праз некалькі дзясяткаў гадоў.

Міхаіл Кавалёў