

МОРАЛЬНО-ЕТИЧНИЙ АСПЕКТ ТЕРАПЕВТИЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ СТОВБУРОВИХ КЛІТИН

Розглянено джерела походження стовбурових клітин та наукові досягнення у сфері їх виділення, труднощі й обмеження при застосуванні отриманих стовбурових клітин. Особливу увагу звернено на етичний аспект використання цих клітин з лікувальною метою. Оскільки забір ембріональних стовбурових клітин становить загрозу для людського ембріона, такі дії суперечать моральним принципам охорони людського життя та засаді пошани до гідності людської істоти. Тому неприпустимим є використання людських ембріонів для отримання стовбурових клітин; необхідно інтенсивніше підтримувати й розвивати ділянку медицини, основу на застосуванні стовбурових клітин дорослого людського організму.

Упродовж останніх десяти років провідні науковці багатьох країн світу, у тому числі й українські вчені, ведуть жваві дискусії навколо стовбурових клітин та проводять численні лабораторні дослідження на тваринах із використанням стовбурових клітин з метою покращити стан здоров'я піддослідних. Коли було досягнуто позитивних результатів у дослідях на тваринах, деякі експерименти із застосуванням стовбурових клітин почали проводити й на людях. У західних наукових журналах на цю тему з'являється чимало публікацій,¹ у яких людству подають великі

¹ P. Braude, S. L. Minger, R. M. Warwick. Stem Cell Therapy: Hope or Hype? // *British Medical Journal* № 350 (2005) 1159-1160; C. A. Collins, I. Olsen, P. S. Zammit та ін. Stem Cell Function, Self-Renewal, and Behavioral Heterogeneity of Cells from the Adult Muscle Satellite Cell Niche // *Cell* (2005/2) 289-301; J. Czyz, C. Weise, A. Rolletschek та ін. Potential of Embryonic and Adult Stem Cells *in vitro* // *Biological Chemistry* 384 (2003/10-11) 1391-1409; H.-W. Denker. Embryonic Stem Cells: an Exciting Field for Basic Research and Tissue Engineering, but Also an Ethical Dilemma? // *Cells Tissues Organs* (1999/3-4) 246-249; B. Edwards. Stem Cells Today: A. Origin and Potential of Embryo Stem Cells // *Reproductive Biomedicine Online* 8/3 (2004) 275-306; N. M. Fisk, I. A. G. Roberts, R. Markwald та ін.

надії, запевняючи в успіху щодо використання стовбурових клітин з лікувальною метою. Однак стосовно такого роду експериментів постає чимало питань етичного характеру, на які слід дати правильну й етично обґрунтовану відповідь.

Оскільки на сьогодні немає визначеної наукової та суспільної позиції щодо етичного аспекту використання стовбурових клітин у медицині, у цій статті я ставлю перед собою мету розглянути найважливіші наукові досягнення останніх років у сфері джерел та способу отримання стовбурових клітин, звернути увагу на деякі труднощі при їх застосуванні та передовсім розкрити моральний аспект використання людських стовбурових клітин.

1. Загальні дані про стовбурові клітини

Стовбурові клітини – це первинні клітини всіх багатоклітинних організмів, які здатні розвиватися в різні типи клітин організму². Їх можна отримати з дорослого організму або з внутрішньої клітинної маси бластоцисти³, у яких вони містяться як клітини «резиденти» (наприклад, спинний мозок, який виробляє мезенхімальні клітини, що дають початок різним типам

Can Routine Commercial Cord Blood Banking Be Scientifically and Ethically Justified? // *Plos Medicine* 2/2 (2005) 87-90; J. T. Jordan. Cancer Stem Cell Biology: From Leukemia to Solid Tumors // *Current Concept in Cell Biology* 16/6 (2004) 708-712; D. W. Landry, H. A. Zucker. Embryonic Death and the Creation of Human Embryonic Stem Cells // *The Journal of Clinical Investigation* 114/9 (2004) 1184-1186; M. Ruiz-Canela. Embryonic Stem Cell Research: The Relevance of Ethics in the Progress of Science // *Medical Science Monitor* 8/5 (2002): SR21-SR26; A. Spradling, D. Drummond-Barbosa, T. Kai. Stem Cells Find Their Niche // *Nature* 414 (2001 1 лист.) [6859] 98-104; A. O. Trounson. The Derivation and Potential Use of Human Embryonic Stem Cells // *Reproduction, Fertility and Development* 13/7-8 (2001) 523-532; F. M. Watt, B. L. M. Hogan. Out of Eden: Stem Cells and Their Niches // *Science* 287 (2000) [5457] 1427-1430; N. Zavazana. Embryonic Stem Cell and Potency to Induce Transplantation Tolerance // *Expert Opinion on Biological Therapy* 3/1 (2003) 5-13.

² Потенціал стовбурових клітин – це можливість їхнього перетворення на диференційовані типи клітин. *Тотипотентні* стовбурові клітини утворюються внаслідок злиття сперматозоїда з яйцеклітиною. Клітини, що виникають унаслідок кількох перших поділів заплідненої яйцеклітини, теж тотипотентні. Ці клітини можуть перетворитися на ембріональні та екстраембріональні (позаембріональні) типи клітин. *Плюрипотентні* стовбурові клітини походять від тотипотентних клітин, із них утворюються клітини трьох зародкових шарів. *Мультипотентні* стовбурові клітини можуть утворювати лише близькі типи клітин (наприклад, гематопоетичні стовбурові клітини є мультипотентні: з них утворюються червоні кров'яні тільця, білі кров'яні тільця, тромбоцити тощо). *Уніпотентні* стовбурові клітини можуть перетворитися лише на один тип клітин, але мають здатність до самовідтворення, що відрізняє їх від «нестовбурових» клітин.

³ Бластоциста – ранній ембріон (4-5 день життя ембріона людини) – містить від 50 до 150 клітин. Ці клітини є плюрипотентними, вони дають початок усім трьом шарам ембріона: ектодермі, ендодермі та мезодермі.

клітин: кістковим, хрящовим, жировим та іншим типам клітин сполучної тканини) або як такі, що «діють» короткий час (наприклад, пупковий канатик). На сьогодні використання клітин пупкового канатика є дуже поширеним явищем у медичній практиці.

Використання людських стовбурових клітин у терапевтичних цілях породжує низку питань юридичного та етичного характеру. Особливо це стосується джерела отримання цих клітин. Основними відомими на сьогодні джерелами отримання стовбурових клітин людини є:

- 1) *ембріон* на ранніх стадіях розвитку (внутрішня клітинна маса бластоцисти, з якої беруть ембріональні стовбурові клітини (ЕСК) – *embryonic stem cells*);
- 2) *плід*, особливо його зародкові клітини – *embryonic germ cells*;
- 3) *кров із пупкового канатика* – *umbilical cord blood*;
- 4) *різні тканини дорослого організму*: спинний мозок; м'язи; жирова тканина; мозок; шкіра; зуби; міокард; панкреатична тканина та інші (так звані «стовбурові клітини дорослого організму»).

Спершу наукові дослідження вели з ембріональними стовбуровими клітинами, котрі можна культивувати, розмножувати й використовувати у великій кількості, а навіть і вводити для диференціації в деякі типи тканин. Однак їх отримують коштом знищення (припинення розвитку) самого ембріона, що можна вважати аморальним вчинком, оскільки життя людини починається в момент запліднення, а для повного її розвитку необхідний час, і то доволі значний.

Однак згодом стало відомо, що процеси диференціації, досить подібні до тих, що відбуваються з ЕСК, можна отримати, використовуючи соматичні стовбурові клітини⁴, котрі містяться в достатньо диференційованих тканинах дорослого організму. Джерелом їх можуть бути спинний мозок, нервова система і навіть шкіра, а також тканини дитячого організму.

Особливої уваги вимагає питання, що стосується використання стовбурових клітин у терапевтичних цілях для лікування таких недуг, як хвороба Альцгеймера, хвороба Паркінсона, цукровий діабет, розсіяний склероз, лейкемія та інші, котрі на сьогодні є невиліковними. Можливість виокремлення (ізолювання) клітин на ранніх стадіях розвитку, ще до моменту диференціації, розмноження їх у лабораторіях шляхом клонування та «призначення» (яким чином та в що саме вони мають диференціюватися) – дозволить мати необмежену кількість цих клітин і використовувати їх для заміни хворих клітин.

Науковці працюють переважно з двома типами стовбурових клітин тварини чи людини: ембріональними та клітинами дорослого організму, які мають різні функції та характеристики.

1.1. Ембріональні стовбурові клітини

Науковці знайшли спосіб отримувати стовбурові клітини з раних ембріонів мишей уже понад 20 років тому. У 1994 році А. Бонгсо з колегами⁵ винайшли спосіб виокремлювати стовбурові клітини з внутрішньої маси людської бластоцисти й розмножувати їх у лабораторії. Подальші наукові відкриття показали, що ембріональні стовбурові клітини можуть диференціюватися в широку гаму клітинних типів⁶ і сприяти регенерації клітин та органів⁷. Було проведено багато досліджень над тваринами з метою вивчити клітинну інтеграцію трансплантованих ЕСК і побачити, яку користь вони можуть дати для регенерації тканин. Відновлювальну роль ЕСК вивчали головню в неврологічній галузі, з метою регенерації спинного мозку та покращення стану здоров'я тварин із хворобою Паркінсона, однак результатів цих клінічних досліджень регенеративних можливостей ЕСК досі не було оприлюднено.

Наукові дослідження в галузі людських ЕСК є тепер украй важливими з огляду на пошук можливостей подолання багатьох захворювань, котрі вимагають «заміни» хворих клітин. Чимало науковців вважають, що ЕСК мають більшу потенційність до розмноження та набагато вищу здатність диференціюватися, ніж стовбурові клітини дорослого або новонародженого організму. Проте спосіб отримання та використання ЕСК, ризик розвитку онкологічного захворювання при їх застосуванні та ймовірність економічного зловживання при цьому породжують чимало питань етичного, наукового та юридичного характеру.

Як і кожне науково-медичне дослідження, об'єктом якого є людина, терапевтичне дослідження з використанням стовбурових клітин вповні підпадає під деонтологічний аспект Гельсінської декларації, доповненої та затвердженої в Единбурзі в жовтні 2000 року. У цій декларації мова йде про застосування на практиці загальноприйнятого в науковому світі фундаментального принципу, а саме: «У медичних дослідженнях обов'язком лікаря є охороняти життя, здоров'я, конфіденційність та гідність людини» (№ 10); «добробут людини повинен мати перевагу над користю для науки та суспільства» (№ 5). Ці твердження співзвучні з Конвенцією про права людини та біомедицину Ради Європи (1997) та з Декларацією про людський геном та права людини ЮНЕСКО (1997).

⁴ Від грецького слова *οἶμα*, тобто *міло*.

⁵ A. Bongso, C.-Y. Fong та ін. Isolation and Culture of Inner Cell Mass from Human Blastocysts // *Human Reproduction* 9/11 (1994) 2110-2117.

⁶ B. E. Reubinoff, M. F. Pera, C.-Y. Fong та ін. Embryonic Stem Cell Lines from Human Blastocysts: Somatic Differentiation *in vitro* // *Nature Biotechnology* 18/4 (2000) 399-404.

⁷ J. S. Odorico, D. S. Kaufman, J. A. Thomson. Multilineage Differentiation from Human Embryonic Stem Cell Lines // *Stem Cells* 19/3 (2001) 193-204.

Як виглядає, ЕСК могли б бути «носіями надії» у сфері клінічних випробувань, особливо в галузі регенеративної медицини, якщо вдасться подолати труднощі, котрі існують сьогодні. Поки що неможливо говорити про клінічне застосування ЕСК через складність контролю процесу диференціації їх саме в бажану тканину та ходу репродукування. Небезпеку становить також можливість імунологічного відторгнення цих клітин та їх канцерогенного переродження. «Терапевтичне клонування», котре в публічних дискусіях стосовно досліджень на ЕСК часто представляють як засіб «порятунку життя», поки що не мало жодного успіху в застосуванні щодо людського організму.

1.2. Стовбурові клітини дорослого організму

Стовбурові клітини дорослого організму – це недиференційовані клітини. Вони є в усьому тілі і, розмножуючись, заміщують відмерлі клітини й відновлюють пошкоджені тканини тіла. Деякі вчені використовують термін *соматичні стовбурові клітини* замість *дорослі стовбурові клітини*. Походження стовбурових клітин у зрілих тканинах невідоме. Соматичні стовбурові клітини досить відмінні від ембріональних: їхня здатність до проліферації⁸ та диференціації обмежена порівняно з можливостями ЕСК.⁹

Стовбурові неембріональні клітини вже застосовували в експериментах на тваринах, а в деяких випадках використовували й у клінічних цілях. Ін'єкції стовбурових клітин є особливо результативними, коли кровотворні клітини спинного мозку або клітини крові з пупкового канатика використовують для того, щоб відновити кровоносну систему суб'єкта після курсу інтенсивної хіміотерапії або променевої терапії. В інших випадках, наприклад, при лікуванні підшлункової залози у хворих на цукровий діабет, використання стовбурових клітин *in vivo*, через локальні ін'єкції або внутрішні переливання, сприяють середньому покращенню здоров'я.

2. Етичний аспект використання стовбурових клітин

Етичні питання, що постають при вивченні стовбурових клітин та дослідженнях з їх використанням, стосуються передовсім *способу* виділення цих клітин та *джерела* їх отримання. Етична оцінка стосується також *типу* стовбурових клітин, які буде використано, тобто чи це клітини ембріонального походження, чи їх узято з дорослого організму.

⁸ Проліферацією називають розмноження клітин, коли вони відтворюють себе багато разів. На відміну від м'язових клітин, клітин крові чи нервових клітин, котрі, як правило, не можуть розмножуватися, стовбурові клітини можуть ділитися та відтворюватися.

⁹ J. Czyz, C. Weise, A. Rolletschek та ін. Potential of Embryonic and Adult Stem Cells *in vitro*, с. 1391-1409.

Виокремлення стовбурових клітин із внутрішньої клітинної маси людського ембріона спричинює його загибель. Таким чином ми опиняємося перед складною етичною проблемою, яка стосується поваги до ще не народженого людського життя¹⁰. Для визначення етичності наукових дослідів з ЕСК слід насамперед з'ясувати, якою є антропологічна, філософська та моральна цінність раннього ембріона ще до його імплантації в материнське лоно. Тому питання біологічного та етичного статусу ембріона¹¹ до імплантації перебуває в центрі багатьох дискусій.

На мою думку, наголос має бути поставлений на об'єктивних даних самої біології: людський ембріон, починаючи зі стадії зиготи й далі, проявляє всі характеристики нового людського індивідуума, котрий розвивається відповідно до особистого проекту життя, у строго автоконтрольований спосіб.¹²

Єдність, інтегральність, організованість та самозабезпечення, які притаманні зиготі та ембріонові до імплантації, на біологічному рівні означають поняття «організм», а конкретніше – біологічну єдність структури, функції та репродукції, яка є в основі людського організму й характеризує його впродовж усього життя.¹³ Організм конкретного індивідуума зберігає свою єдність та ідентичність протягом усього «життєвого шляху», але матеріальні елементи, з яких він складається, зазнають постійних змін. Отож, ембріон до імплантації є вповні встановленим людським організмом, обдарованим автономією, гомеостазом, автозапрограмованістю, автоконтролем, автокорекцією. І його належить сприймати як індивідуальну людську особу, що вимагає повної поваги та захисту.¹⁴

¹⁰ M. Ruiz-Canela. Embryonic Stem Cell Research: the Relevance of Ethics in the Progress of Science // *Medical Science Monitor* 8/5 (2002): SR21-SR26.

¹¹ Під поняттям *статус людського ембріона* розуміємо сукупність його характеристик, які визначають статус ембріона з позиції буття (*онтологічний*), обов'язку та відповідальності (*етичний*) та закону (*юридичний*). Ставити питання про онтологічний статус ембріона означає, практично, запитувати: «Хто або що є ембріон із позиції буття? Річ, тварина, особа чи щось інше?» Поняття *етичний статус ембріона* передбачає відповідь на питання: «Яку відповідальність маємо ми стосовно ембріона?» Юридичний статус дає нам відповідь на питання: «Як суспільство має регулювати ставлення до ембріонів?» Ці три аспекти тісно взаємопов'язані. Адже ставлення до ембріона залежить насамперед від того, як ми розуміємо *природу ембріона*, тобто чи він є особовою формою існування, чи формою людського життя, яка ще не є життям особи як такої. Юридичний статус визначає законодавчий комплекс, що стосується ембріона (чи йому буде надано права), а це перетворює етичний статус у зобов'язуючі нормативи на соціальному рівні.

¹² Див.: A. Serra, R. Colombo. Identità e statuto dell'embrione umano: il contributo della biologia // *Pontificia Academia pro Vita. Identità e Statuto dell'Embrione Umano*. Città del Vaticano 1998, с. 106-158.

¹³ Там само.

¹⁴ A. Serra. The Human Embryo: A Disposable "Mass of Cell" or a "Human Being"? // *Medicina e Morale* (2002/1) 63-80.

Найбільше етичних питань породжує використання ембріональних клітин, оскільки їх забір спричинює смерть ембріона. Очевидно, що тут виникає певна розбіжність у поглядах та позиціях між тими, хто вважає, що ембріон уже від зачаття є особою (або, принаймні, його слід трактувати так, як особу), і тими, хто натомість вважає, що особове життя починається пізніше (у момент імплантації заплідненої яйцеклітини в материнську утробу).

З морального боку було б справедливим облишити дослідження з ЕСК та спрямувати пошук у площину клітин дорослих організмів. Однак не все так просто, як здається на перший погляд. Результати досліджень суттєво відрізняються залежно від джерела отримання стовбурових клітин: ефективність ембріональних набагато вища, ніж соматичних. Причина в тому, що ембріональні клітини мають ефективну «тотипотентність», тимчасом як соматичні є «плюрипотентними» і мають обмежену можливість диференціації – лише в деякі типи клітин, і то з великими труднощами. Незважаючи на значні досягнення в дослідженні стовбурових клітин дорослого організму, складність їх застосування викликає поважні сумніви щодо можливості розв'язати таким шляхом цілу низку терапевтичних проблем, пов'язаних із багатьма захворюваннями.

З етичного погляду розрізнення між соматичними та ембріональними стовбуровими клітинами є надзвичайно важливим, оскільки забір біологічного матеріалу з дорослого організму або пупкового канатика не загрожує фізичній цілісності та життю донора й таку процедуру можна здійснювати відповідно до етичних критеріїв, які вже чітко сформульовано щодо дарування тканин із метою трансплантації¹⁵. Отже, для експериментів із такими клітинами нема жодних перешкод етичного характеру. Існує лише вимога відповідного оцінювання кожного протоколу для експериментів,

¹⁵ Перший етичний критерій стосується охорони життя та психічного й фізичного здоров'я донора. Якщо забір кісткового мозку та переливання крові, виконані у відповідний час та правильним способом, не призводять до непоправних шкідливих наслідків, то видалення нирки, безсумнівно, порушує фізичну цілісність донора. *Нешкідливість* слід розуміти не в абсолютному значенні, а радше як припустиму та «раціональну» шкоду: видалення певного органа, забір тканини тощо можна виконувати лише за умови, що донор легко перенесе фізичну та психічну шкоду, завдану йому цією процедурою, та матиме гарантію відповідної якості життя в майбутньому.

З критерієм нешкідливості тісно пов'язаний інший критерій – *пропорційності*. Це означає, що шкоді, якої було завдано донорові через видалення в нього певного органа, має відповідати пропорційне покращення якості життя реципієнта. Отож немає сенсу позбавляти особу (донора) нирки, якщо ймовірність успіху трансплантації дуже мала, або брати нирку від здорової особи для того, щоб трансплантувати її особі похилого віку, що страждає на серцеве захворювання. Донор повинен бути поінформований про процедуру проведення операції з видалення органа чи забору тканини, ймовірний ризик, відповідне лікування та подальше обстеження.

що зазвичай відбувається в етичних комітетах, щоб гарантувати правомірність такого вчинку з методологічного, етичного та юридичного погляду.

Натомість отримання стовбурових клітин, котре завдає *непоправної шкоди* донорові, у цьому випадку – *людському ембріонові*, викликає серйозну настороженість. Немає етичних застережень щодо використання біологічного матеріалу, який отримано з плодів, абортіваних у спонтанний спосіб. Однак, з огляду на погане збереження тканин, такий матеріал, на загал, не використовують. До того ж, мусить бути висока гарантія відсутності якогось зв'язку чи укладеного договору між групою лікарів, котрі виконують аборт, і біомедичною групою науковців, котрі використовують ЕСК.

Вкрай складним залишається питання етичного характеру щодо отримання стовбурових клітин з *ембріонів, не імплантованих в утробу* й створених суто в наукових цілях, або так званих «зайвих ембріонів», котрі виникають через застосування репродуктивних технологій і залишаються невикористаними. У цих випадках постає ситуація складного етичного, соціального та юридичного конфлікту, і з неї важко знайти вихід шляхом застосування таких термінів, як, наприклад, «преембріон», «людське буття, котре (ще) не є особою» тощо. Для тих, хто, як і автор цієї статті, вважає, що: 1) *ембріон є людиною* з потенційним розвитком, а не людською особою в потенції; і 2) *ембріон, як кожна інша людина, має право на життя*, є очевидним, що не можна з утилітаристських міркувань занедбувати повагу до ембріона.

І тому надзвичайно правильною є позиція не «продувати» навмисно людські ембріони в суто дослідницьких цілях. Вона чітко вказує на необхідність існування межі в біомедичних дослідженнях та відображає усвідомлення того, що моральність дослідження залежить не лише від моральності поставленої мети (у нашому випадку це висока терапевтична мета), а й від співвідношення між метою і засобами або процедурою (а в цьому випадку вони суперечать праву людини на життя), які використовують для досягнення очікуваних результатів.

Свідоме й добровільне рішення позбавити невинну людську істоту життя завжди з погляду моралі є злом і ніколи не може бути дозволене ні як мета, ні як засіб досягнути доброї мети. Адже це поважний непослух моральному закону, а отже, й самому Богові, який є його творцем і гарантом.¹⁶

Вражаючим з етичного погляду є, на мою думку, твердження, що науковці використовують для своїх досліджень «зайві» ембріони, які було

¹⁶ Іван Павло II. Енцикліка *Evangelium vitae* [Євангеліє життя] (25.03.1995), 57.

створено в процесі штучного запліднення *in vitro*, а коли такі ембріони вже не потрібні, то, за згодою донора, їх передають для наукових досліджень. Я категорично не можу погодитися з такого роду підходом до питання, оскільки за ним криється логіка створення нового людського життя з метою спланованого його знищення, хоч і в наукових цілях. Це неприпустимо з морального погляду, оскільки кожна людська особа, а саме нею є людський ембріон на стадії 4-5 днів свого розвитку, має право на життя, на розвиток усього, що потенційно закладено в ній від моменту зачаття, відповідно до індивідуального генетичного коду, успадкованого від батьків. Батьки ж не можуть на власний розсуд розпоряджатися життям своєї дитини, а повинні з відповідальністю ставитися до нього, особливо коли це життя є абсолютно беззахисним і потребує особливої опіки. Батьки є не «власниками» ембріона, а лише «адміністраторами» довіреного їм опіці людського життя.

Багато хто висловлює думку, що моральний статус ембріонів невизначений, непевний, про них нічого не сказано в Біблії, отож, є дещо надмірним надавати ембріонам такий самий захист, який надається в багатьох державах людським плодам після третього місяця вагітності. Адже плоди мають руки, ноги та очі, мають мозок і рухаються, отож, можна легше погодитися з тим, що йдеться вже про людину. І навпаки, ембріони до імплантації виглядають радше як певна маса клітин. Вони не здатні відчувати біль, і їм не можна заподіяти жодної шкоди, оскільки вони не мають мозку, нервів, чуття.

Наукові дані ембріології виразно засвідчують: з біологічного погляду є абсолютно незаперечним, що від моменту злиття гамет «нова людська клітина», забезпечена новою інформаційною структурою, починає діяти як індивідуальна єдність, керована своїм генетичним кодом. Виявом цього є постійна самоорганізація, яка закінчується остаточним формуванням людського організму. Ця «нова людська клітина» – і, отже, «новий людський індивідуум», який починає свій життєвий цикл, – постійно розвивається за наявності відповідних для цього умов, як зовнішніх, так і внутрішніх.

Тому я не погоджуюся з некоректною біологічною логікою деяких науковців, схильних фіксувати як час початку існування людського індивідуума 15-й день після запліднення, коли видно первинну смужку і вже не може відбутися поділ на близнюків, або восьмий тиждень, коли вже видно, хоч іще в мініятурі, повну форму організму, або ще пізніше, коли достатньо сформована кора головного мозку. Спираючись на сучасні біологічні дані, можна з певністю ствердити: з моменту запліднення ембріон є людським індивідуумом, що починає свій життєвий цикл. Визнати людський ембріон людським індивідуумом означає визнати, що

він має гідність і вимагає поваги. Ця його гідність не походить ззовні, – вона зумовлена його власною природою, бо в ньому закладено проект майбутньої дорослої людини з усіма фізичними та ментальними ознаками, з біологічною основою її особовости.

З цього випливає, що забір ЕСК із живого людського ембріона є аморальним, етично неприпустимим, а отже, і нелегітимним, тому що така дія спричиняє навмисне – пряме та цільове – знищення людського життя, людського індивідуума.¹⁷

Ніхто й ніщо не може дати право на вбивство невинної людської істоти, хай це буде ембріон чи плід, дитина чи дорослий, людина стара, безнадійно хвора чи при смерті. [...] Жодна влада не має законного права ані до цього змушувати, ані це дозволяти.¹⁸

Ця правда стосується всіх, віруючих і невіруючих, оскільки вона може бути визнана розумом.¹⁹

На сьогодні є дуже мало публікацій щодо використання зародкових стовбурових клітин (*embryonic germ cells*). Одним із можливих джерел їх отримання є абортвані людські плоди (між п'ятим і дев'ятим тижнями після запліднення), але це теж породжує, як уже згадано вище, серйозну етичну проблему. Такий матеріал можна було б застосовувати тільки в разі дотримання трьох важливих умов: терапевтичне використання цих клітин пропорційно покращить стан здоров'я реципієнта; не існує альтернативних можливостей; ці клітини в жодному разі не повинні бути отримані із заздалегідь спланованого абарту.

Що стосується отримання «неембріональних» стовбурових клітин, наприклад: *гемопоетичних стовбурових клітин*, які дають початок усім типам клітин крові; *мезенхімальних стовбурових клітин* спинного мозку, які дають початок різним типам клітин (кістковим, хрящовим, жировим та іншим типам клітин сполучної тканини); *нейрональних стовбурових клітин* з головного мозку, які дають початок трьом основним типам клітин: нервовим (нейронам) та двом групам ненеурональних клітин – астроцитам та олігодентроцитам; *епітеліальних стовбурових клітин* травного тракту, які можуть давати початок різним типам клітин травного тракту; *стовбурових клітин шкіри*, розміщених у базальних шарах епідермісу та біля основи волосяних фолікулів, – то, на загал, слід зазначити, що забір стовбурових клітин із дорослого організму та їх використання в дослідженнях та

¹⁷ Див.: Іван Павло П. Енцикліка *Євангеліє життя*, 58, 62.

¹⁸ Конгрегація віровчення. Декларація про евтаназію *Iura et bona* (5.05.1980), част. II (див.: *AAS* 72 (1980) 546).

¹⁹ Див.: Іван Павло П. Енцикліка *Євангеліє життя*, 2, 57, 62.

терапії не викликає етичних застережень. Єдиною умовою є обов'язкове дотримання вимоги поінформованої згоди на взяття таких клітин.

Висновок

Сьогодні мусимо бути дуже обережними в наданні оцінок терапевтичним перспективам використання стовбурових клітин. Щодо аргументів на користь застосування ЕСК, то найпереконливішим із них могла би бути відсутність альтернативи. Однак упродовж останніх років відбувся значний прогрес у ділянці стовбурових неембріональних клітин – соматичних або клітин крові з пупкового канатика.

Мультипотентні «дорослі» стовбурові клітини (наприклад, гематопоетичні стовбурові клітини, які утворюють червоні кров'яні тільця, білі кров'яні тільця, тромбоцити тощо), що містяться в спинному мозку, жирових тканинах, а ще більше – у крові з пупкового канатика, виявляють стосовно здатності саморепродукуватися *in vitro* такі ж результати, як ЕСК. Якщо ж ідеться про терапевтичні сподівання, то використання дорослих стовбурових клітин *in vivo* є певнішим та ефективнішим, оскільки вони не несуть загрози утворення пухлин; їх диференціація відбувається в більш прогнозований спосіб. Нарешті, і це не менш важливий чинник, їх застосування не породжує жодних поважних етичних проблем. Їх можна отримати, зробивши звичайний укол або біопсію, і це не спричиняє знищення жодного людського життя. Тому я вважаю, що сучасні зусилля в ділянці вивчення та використання стовбурових клітин, як щодо джерел отримання та досліджень, так і щодо терапевтичного застосування, мають бути сконцентровані більше на соматичних стовбурових клітинах та клітинах крові з пупкового канатика.

У сучасному суспільстві, демократичному та плюралістичному, існує чимало думок та поглядів. Однак навіть той, хто не поділяє наведених вище аргументів щодо гідного ставлення до людського життя від моменту зачаття та належного пошанування гідності людського ембріона, мусить поставити перед своїм сумлінням питання: де та *етична межа*, за якою фундаментальні людські цінності будуть уже потоптаними? На моє переконання, у ділянці дослідження та використання стовбурових клітин незаперечний етичний мінімум вимагає збереження цілісності та ідентичності ембріона. Медицина повинна служити добру людини, тобто поважати гідність і свободу особи в її цілісній правді.

ІГОР БОЙКО

Ihor Boyko

MORAL AND ETHICAL ASPECTS OF THE THERAPEUTIC USE OF STEM CELLS

Having examined the origin of stem cells and certain achievements that have been made in the field of stem-cell extraction, and taking into consideration difficulties and constraints relating to their application, the author turns his attention to ethical aspects of the medical use of stem cells. As the extraction of stem cells poses a serious threat to the human embryo, such activity violates ethical precepts relating to the protection of human life and the preservation of human dignity. The author concludes that human embryos should not be used under any circumstances for the purpose of stem cell extraction and promotes the idea of developing methods based exclusively on the use of adult stem cells.