

3. Fondements philosophiques de l'éthique médicale, Suzanne Rameix, Edition: Ellipses 1996.
4. Le Défi bioethique, Fracoise Brisset-Vigneau, Collectif Edition Autrement, 1991.
5. Manuel de recherche en sciences sociales 3^e édition, Raymond Quivy, Luc Van Campenhoudt, Edition DUNOD, 2006.

BIOETICA ȘI REGLEMENTAREA CERCETĂRII CELULELOR STEM EMBRIONARE

Corneliu Lîsî

(Coordonator științific: conf. univ. Eșanu Anatolie)
Catedra Filosofie și Bioetică USMF "Nicolae Testemițanu"

Summary

The bioethics and the control of the embryonic stem cells research

Despite the various sources of stem cells (adult, embryonic, fetal, derived from umbilical blood), scientists argue that embryonic stem cells (ESC) provide the most stable and promising results in treatment of different diseases and in regenerative medicine due to their special abilities. Taking into consideration that the only source of ESC is a human embryo, research on such cells are the most controversial ethically and morally, this influences different countries to adopt different policies governing the research on ESC, source of embryo, legality of their use. The essential role in addressing this controversy is the Bioethics Committees of National and International level. This article aims to highlight this problem and the position of various countries on this issue.

Rezumat

În pofida diverselor surse de celule stem (adulte, embrionare, fetale, provenite din sînge umbilical), savanții susțin că celulele stem embrionare (CSE) oferă cele mai stabile și promițătoare rezultate în tratamentul diferitor maladii sau în medicina regenerativă datorită capacităților lor speciale. Dar din cauza că singura sursă de CSE o reprezintă embrionul uman, cercetările pe acest tip de celule sunt cele mai controversate din punct de vedere etic și moral, influențînd diferite state să adopte diferite politici de reglementare a cercetărilor pe CSE, sursa lor de embrioni și legalitatea utilizării lor. Un rol hotărîtor în abordarea acestei controversă îl au Comitetele de Bioetică de rang Internațional și Național. Articolul reprezintă un studiu cu scopul de a elucida problema cercetării pe celule stem embrionare, precum și poziția diferitor țări privitor la această problemă.

Actualitatea temei

În prezent obiectivul cercetărilor medicale este crearea de noi organe, țesuturi, celule care să înlocuiască pe cele afectate. Ideea acestei tehnologii se bazează pe introducerea de celule precursorare țesutului dat în regiunea afectată a organului. Aceste studii și aplicarea lor în experiențele clinice au la bază cercetările pe celule stem, deoarece doar ele au capacitatea de a se divide continuu și a se diferenția în diverse tipuri de celule. Spre exemplu, celulele stem pot fi induse să se diferențieze în cardiomiocite, care vor forma țesut muscular cardiac, capabil să înlocuiască țesutul lezat în urma unui infarct sau pot fi diferențiate în celule secretoare de Insulină [2,5] care va trata definitiv pacienții cu diabet. Însă cercetările pe celule stem trebuie să fie legalizate și aprobate bioetic de către instituțiile respective, aceasta face ca bioetica și reglementarea cercetării celulelor stem embrionare să devină o problemă actuală cu necesitatea de a fi elucidată cît mai curînd pentru a permite oamenilor de știință să-și orienteze în mod legal cercetările în realizarea potențialului celulelor stem și stabilirea unor terapii celulare viabile, efective și acceptate moral și etic.

Scopul lucrării

Această lucrare are obiectivele de a analiza aspectele bioetice ale utilizării celulelor stem embrionare, a utilizării embrionilor umani în aceste scopuri, de a delimita avantajele și dezavantajele reutilizării embrionilor sau de a-i crea prin intermediul clonării. Totodată acest studiu are scopul de a reduce subiectivitatea argumentelor în cazul statutului de persoană a embrionului uman.

Metode de studiu

În elaborarea acestui articol am efectuat un review al literaturii de specialitate reprezentat de articole publicate la această de temă în revistele de specialitate, am sintetizat informația prin metoda structurării, integrării și adaptării în contextul principiilor etice, morale, filosofice și bioetice.

Rezultate și discuții

Celula stem reprezintă o celulă capabilă să se dividă la infinit cu capacitatea de a se diferenția în diferite linii celulare. Celulele stem se clasifică după potențialul de proliferare și după origine. După origine distingem:

Celule stem Adulte - celule multipotente (cu capacitatea de a da naștere la celule dintr-o singură foiță embrionară) ele sunt colectate de la omul viu, utilizarea lor este acceptată bioetic, ele nu provoacă răspuns imun deoarece sunt prelevate de la aceeași persoană, însă capacitatea de dividere este mică, prezentând riscuri de mutații în dependență de vârsta pacientului.

Celule stem Embrionare- celule totipotente (au capacitatea de a da naștere la toate tipurile de celule) sunt colectate de la embrionii supranumerari rămași în urma fertilizării in vitro sau din embrionii obținuți prin clonare, colectarea lor are ca efect distrugerea embrionului, provoacă răspuns imun, ele au capacitatea proliferativă înaltă, însă sunt controversate din punct de vedere bioetic.

Celule stem Neonatale- celule multipotente, sunt colectate imediat după nașterea copilului din sângele umbilical, există Bănci de celule stem care le păstrează, sunt prelevate în cantitate mică.

Celule stem Fetale- celule pluripotente colectate de la făt, au capacitate înaltă de dividere, însă prelevarea este dificilă.

Fiecare celulă are avantajele și dezavantajele sale, totuși apare întrebarea de ce sunt utilizate celulele stem Embrionare care creează controverse bioetice, dacă pot fi utilizate alte surse accesibile precum celulele stem adulte? La această întrebare savanții susțin că este necesar de-a utiliza și cerceta toate tipurile de celule, aceasta ar permite dezvoltarea unor metode mixte de utilizare care ar oferi posibilitatea utilizării întregului potențial al diferitor surse de celule cu obținerea de rezultate mai superioare, spre exemplu utilizarea celulelor stem embrionare împreună cu celulele stem adulte. Celulele stem embrionare oferă un potențial enorm de dividere și risc scăzut de mutații, iar celulele stem Adulte oferă diferențierea necesară și reduc riscul de formare a teratoamelor [1].

Cel mai important principiu pentru a trata efectiv un pacient este de a trata maladia și nu simptomele ei. În acest context terapiile bazate pe celule stem și testate pe animalele de laborator oferă posibilități de tratament a maladiilor precum Parkinson, Alzheimer, infarctul miocardic, diabet, ele au aplicare și în medicina regenerativă precum osteogeneza, oferă soluții în cazul cancerului sau anomaliilor genetice. Totodată aceste celule au un rol desăvârșit în domeniul studiilor științifice precum influența diferitor preparate medicamentoase asupra țesutului *in vitro*, cercetarea unor căi metabolice, sau cercetarea unor metaboliți în cazul diferitor maladii [9].

Rezultatele obținute în laborator și în experimentele pe om au oferit rezultate imposibil de obținut prin oricare alte metode, acesta este argumentul cel mai important care susține și promovează cercetarea și utilizarea celulelor stem, inclusiv a celor embrionare. În baza acestui argument împreună cu principiul subsidiarității, proporționalității și necesității se fondează și

legislația în acest domeniu, un exemplu este articolul 3-6 cu privire la protecția Embrionului Uman din legislația belgiană: „Cercetarea pe embrionii umani este permisă doar dacă nu există o altă metodă de cercetare la fel de efectivă”, art. 4-1: „Crearea de embrioni prin metode artificiale (clonarea) este interzisă cu excepția cazurilor când cercetarea nu este posibilă prin experimente pe embrionii supranumerari”. Comitetul Național de Bioetică al SUA afirmă: „obținerea celulelor stem din embrionii supranumerari rămași în urma Fertilizării In Vitro este justificată doar dacă nu pot fi utilizate alte surse mai puțin controversate moral”, [8] legislația Germaniei în acest domeniu afirmă: „Utilizarea celulelor stem embrionare umane este permisă doar dacă este demonstrat științific că nu există nici-o altă metodă de obținere al rezultatului scontat” [3]. Astfel autoritățile se află în situația când nu pot interzice studierea celulelor stem embrionare din cauza că ar împiedica dezvoltarea noilor tehnologii, dar nu pot liberaliza utilizarea lor datorită faptului că pentru obținerea lor sunt distruși embrionii. Astfel problema etică și morală a studierii celulelor stem embrionare este statutul embrionului și posibilitatea utilizării lui în cadrul cercetărilor. Opiniile morale societății se divizează în două extremități: 1. embrionul uman are statut de persoană și posedă drepturi depline, 2. Embrionul uman nu reprezintă o persoană și poate fi utilizat sub pretextul salvării de vieți omenești.

Sursa cea mai frecventă de embrioni sunt embrionii supranumerari rămași în urma fertilizării in vitro, astfel dacă acești embrioni nu sunt reutilizați ei vor fi distruși, pe această cale în Anglia în perioada 1991-2000 au ajuns 294.000 embrioni, dacă acești embrioni au statut de persoane, atunci autoritățile trebuie judecate pentru 254.000 de crime. Însă aceste atitudini sunt radicale. Se disting țări care interzic definitiv utilizarea embrionilor umani în oricare scopuri, acestea sunt Italia, Irlanda, țări în care religia are o influență mare asupra deciziilor autorităților. Însă majoritatea țărilor au adoptat poziții intermediare. Pe plan internațional se disting 2 curente: 1. Utilizare- derivare, 2. Creare- distrugere.

Utilizare-derivare. Această poziție delimitează o diferență între a manipula embrionul uman, și a utiliza celulele lui, astfel că ea interzice utilizarea lor, dar permite utilizarea celulelor embrionare deja existente. Dacă privim această poziție în ansamblu, atunci celulele embrionare deja existente tot au provenit de la un embrion, din această cauză, din punct de vedere etic cel ce utilizează celulele pe care altă persoană le-a obținut, încalcă normele morale la fel ca furnizorul lor. Asemenea poziție a adoptat Germania, în acest stat se fac cercetări cu celulele embrionare, dar ele provin din afara țării. Tot la această poziție se află SUA, fostul președinte G.W.Bush a susținut că sunt permise cercetările pe liniile celulare deja existente, astfel că utilizarea embrionilor este interzisă. Socrate a afirmat: „a cunoaște binele înseamnă a face bine, a cunoaște răul înseamnă a nu face rău”. Poziția *Utilizare-derivare* satisface cerințele savanților prin faptul că le oferă posibilitatea de a utiliza celulele, iar autoritățile nu se implică moral în utilizarea embrionilor umani, dar din perspectivă bioetică nu există diferență morală între cei care utilizează celulele și cei care le produc.

Creare- distrugere. Acest principiu permite utilizare embrionilor supranumerari rămași în urma fertilizării in vitro, și interzice crearea de embrioni prin transfer nuclear(clonarea). Această distincție a fost realizată de către Comitetul de Bioetică SUA cu privire la celule stem embrionare, și este argumentată prin faptul că aportul utilizării embrionilor pentru a salva viețile altor oameni este mai înalt decât distrugerea lor fără sens. Dar totuși de ce este necesară utilizarea clonării în terapiile cu celulele embrionare? Răspunsul este reacția imună a organismului care apare în cazul transplantării celulelor de la embrioni străini ceea ce duce la diminuarea rezultatelor, și lipsa reacției imune la transplantarea celulelor din embrionii obținuți prin clonare. După cum am menționat mai sus în Anglia în perioada 1991-2000 au fost produși 925.000 embrioni umani în cadrul fertilizării in vitro, din embrionii supranumerari 294.000 au fost aruncați, iar 53.497 au fost utilizați în scopuri practice. Tot în această perioadă au fost produși 118 embrioni umani prin clonare și toți au fost utilizați în scop practic. Se interzice utilizarea embrionilor supranumerari conform principiilor: dreptul la viață, demnitatea umană, libertate, dar dacă ei sunt aruncați atunci se încalcă principiul bioetic cu privire la evitarea pierderii, progresului, dezvoltării, subsidiarității.

Concluzii

Bioetica este știința supravețuirii, iar respectarea principiilor bioetice asigură depășirea problemelor globale și oferă perspective pentru supravețuirea speciei umane. Însă în acest context rolul primordial îl are știința Medicinii, pentru progresul căreia este indispensabil utilizarea celulelor stem embrionare, deaceia este necesar ca cercetările pe celule stem embrionare să continue și să fie aplicate în clinică, pentru aceasta este obligatoriu reglementarea unei legislații în vigoare, care să respecte principiile bioetice.

- În Republica Moldova legislația în acest domeniu lipsește, în acest context cercetările pe celule stem embrionare nu sunt limitate.

Bibliografie

1. Camargo F.D., Chambers S.M., and Goodell M.A. Stem cell plasticity: from transdifferentiation to macrophage fusion. *Cell Prolif* 2004; 37:55-65. Mummery C. Stem cell research: immortality or a healthy old age? *Eur J Endocrinol* 2004 Nov; 151 Suppl 3: U7-U12 ;
2. Gearhart J. New potential for human embryonic stem cells. *Science* 1998; 282(5391):1061-2;
3. German Bundestag. Act ensuring protection of embryos in connection with the importation and utilization of human embryonic stem cells - Stem Cell Act. Berlin. 2002 June 28: Section 5;
4. Kiessling A.A. and Anderson, S. Human Embryonic Stem Cells. An Introduction to the Science and Therapeutic Potential. Massachusetts: Jones and Bartlett Publishers, Inc., 2003:164. Solter D., Beyleveld D., Friele M.B., et al. Embryo Research in Pluralistic Europe. Berlin Heidelberg:Springer Verlag, 2003;
5. Lanza R. and Rosenthal N. The stem cell challenge. *Science* 2004 Jun; 290(6):92-9;
6. Kaihara S. and Vacanti J. P. Tissue engineering: toward new solutions for transplantation and reconstructive surgery. *Arch Surg.* 1999 Nov; 134(11):1184-8;
7. McLaren A. Stem cells: golden opportunities with ethical baggage. *Science* 2000; 288(5472):1778;
8. National Bioethics Advisory Commission. Ethical Issues in Human Stem cell research. Rockville, MD: NBAC; 1999 Sept:53;
9. Thomson J.A. et al. Embryonic stem cell lines derived from human blastocysts; *Science* 1998; 282(5391):1145-7. Pedersen R.A. Embryonic cells for medicine. *Sci Am* 1999; 280(4):68-73. Reubinoff B.E. et al. Embryonic stem cell lines from human blastocysts: somatic differentiation in vitro. *Nature Biotechnol* 2000; 18:399-404. Schwartz R.E. et al. Multipotent adult progenitor cells from bone marrow differentiate into functional hepatocyte-like cells. *J Clin Invest* 2002; 109(10):1291-302. Verfaillie C.M. Adult stem cells: assessing the case for pluripotency. *Trends Cell Biol* 2002; 12(11):502-8. Kogler G. et al. A new human somatic stem cell from placental cord blood with intrinsic pluripotent differentiation potential. *J Exp Med.* 2004; 200(2):123-35.

ASPECTE BIOETICE ALE XENOTRANSPLANTOLOGIEI

Veronica Gudumac

(Coordonator științific: conf. univ., Eșanu Anatol)

Catedra de Filosofie și Bioetică USMF "Nicolae Testemițanu"

Summary

Bioethical aspects of xenotransplantation

This article represents an integrated study that reflects the common attributes of xenotransplantation as an alternative way of exchanging the damaged human tissues and organs.