

ТЕРАПИЈСКА ПРИМЕНА МАТИЧНИХ ЋЕЛИЈА

Славиша Костић
Вероучишћелъ
Архиепископије
београдско-карловачке

Апстракт: Циљ овог рада је да укаже на хришћански став у погледу шерајијске примене матичних ћелија. Ако је православни став да животи настаје када се оформи зитот, онда је недоустиво клонирање ембрионалних матичних ћелија, коришћење ембриона који никада неће бити усађени у материцу ради циља истраживања, као и стварање хибридних ембриона. На крају рада се указује на дозвољене методе у шерајијској примени матичних ћелија.

Кључне речи: матичне ћелије, зитот, клонирање, ембрионалне матичне ћелије, хибридни ембриони

Када се говори о терапијском коришћењу матичних ћелија, полагају се велике наде у лечење таквих тешких болести попут леукемије, рака, потом тешких облика болести дегенерација мозданог система (нпр. Алцхајмерова болест или Паркинсонова болест), срчаних обољења или дијабетеса... Неки их опет користе у циљу подмлађивања или као врсту допинга. Фармаколошко истраживање које се врши на људским ћелијама се представља као припомоћ терапијској употреби матичних ћелија. Међутим, потребно је да прође читав низ година да би се показали видљиви резултати примене овог метода лечења, јер овај вид терапије још увек представља непознаницу, посебно када до нас пристижу вести о нуспојавама овог лечења.¹ Овде је битно указати на неетички начин коришћења матичних ћелија приликом терапеутског клонирања ембрионалних матичних ћелија, што се коси са темељним начелима хришћанске етике.

Шта су то матичне ћелије?

Придев „матична“ долази од речи матица, што значи средиште, односно извор. Због тога можемо рећи да под матичном ћелијом подразумевамо ћелију која је способна да у непрекинутом току умножавања буде извор ћелија које се

¹ Види званични документ Св. Архиепископског Синода Православне Цркве у Америци: *Embryonic Stem Cell Research in the Perspective of Orthodox Christianity – The Holy Synod of Bishops*, 21 Oct, 2001 <http://www.oca.org/Docs.asp?ID=50&SID=12>, као и текст у дневном листу „Политика“ – *Рак уместо вечне младости*, 4. 03. 2010 (<http://www.politika.rs/rubrike/spektar/Nauka/Rak-umesto-vechite-mladosti.lt.html>).

све више диференцирају и специјализују. Те ћелије имају две карактеристике: способност неограниченог (продуженог) самообнављања, и способност да буду извор родитељских ћелија у прелазним стадијумима, од којих произилазе скупови високодиференцираних ћелија.

Ембрионалне матичне ћелије

Зигот је резултат процеса оплодње и то је матична ћелија у највишем смислу речи. Православно гледиште по питању настанка живота указује да он настаје када се створи зигот.² Он има оригинални генетски састав (генетску јединственост) различиту од генетског састава оца и мајке и садржи све информације које су неопходне да би се изградила нова јединка.³ Зигот представља почетну фазу развоја новог организма на једноћелијском нивоу. Затим се зигот дели (сегментира, бразда, цепа) на две ћелије које се зову бластомере (након 30 сати), а затим на четири (након 40 сати), па осам и тако редом. Ембрионалне ћелије или бластомере су тотипотентне (што значи да су ћелије способне за све оно што је потребно накнадном развоју организма) до отприлике 3 дана након оплођења,⁴ након чега следи плурипотетност која траје до 14 дана након оплодње, када ембрион прелази у стање моруле (око 16 ћелија). Неке од тих ћелија ће створити трофобласт (спољашњи састав ембриона, која ће створити постељицу) и ембриобласт (ембрионална унутрашња ћелијска маса). Из ових ћелија ће произаћи она ткива која су састави одраслог организма. Раздобље плурипотетности је врло ограничено, јер се код ембриобласта примећују знакови диференцираности којом започиње изградња три клицина листића: ендодерме, мезодерме и ектодерме. Они су већ дефинисани у трећој недељи развоја. Ћелије ектодерме основа су за развој средишњег и периферног нервног система, а од ћелије мезодерме настаће ћелије крви, ткива крвих жила, срца, коштаног ткива, мишићи, бубрези и слезина. Од ендодерме настају обложна ткива пробавног и дисајног система,

² Види званични став Синода Атинске Архиепископије – *Cloning of Embryonic Cells* (Press Release 17.08.2000), <http://www.ecclesia.gr/English/EnHolySynod/committees/bioethics/drastriotites/d0002.html>; званични став Православне Цркве у Америци – *Embryonic Stem Cell Research in the Perspective of Orthodox Christianity* (The Holy Synod of Bishops, 21 Oct, 2001), <http://www.oca.org/Docs.asp?ID=50&SID=12>; Fr. Demetrios Demopoulos, "An Eastern Orthodox View of Embryonic Stem Cell Research," *Ethical Issues in Human Stem Cells Research* (Volume III: Religious Perspectives), Rockville, Maryland, June 2000. – http://bioethics.georgetown.edu/pcbe/reports/past_commissions/nbac_stemcell3.pdf; John Breck, *Sacred Gift of Life* (St. Vladimir's Seminary Press, 1998), стр. 128; John Breck and Lynn Breck, *Stages of Life's Way* (St. Vladimir's Seminary Press 2005), стр. 84. Такође, ово је и званични став Римокатоличке Цркве, која има истоветни став са Православном Црквом у вези примене терапије матичних ћелија. Види *Declaration on the production and the scientific and therapeutic used of human embryonic stem cells*, Vatican City, August 25, 2000. – http://www.vatican.va/roman_curia/pontifical_academies/acdlife/documents/rc_pa_acdlife_doc_20000824_cellule-staminali_en.html.

³ Уп. Пс. 139, 16.

⁴ Треба још нагласити да тотипотентност представља темељни биолошки квалитет и полазишну основу за наставак ембриогенезе.

јетра, гуштерача и други органи. Ћелије које се налазе у свакој од ова три листића још су матичне али не више плурипотентне и називају се мултипотетнима, како би се назначила њихова улога у уобличавању многих врста ткива, према припадајућој врсти клициних листића, али се то не односи на сва ткива.⁵

Терапијско клонирање ембрионалних матичних ћелија

Терапијско клонирање подразумева стварање ембриона; обично се ради о ембрионима створенима фертилизацијом *in vitro*, код којих се у њиховој раној развојној фази (фази бластоцисте) стварају ембрионалне матичне ћелије које имају својство плурипотетности, тј. које имају способност да се развију у све типове ткива и ћелија у људском телу. Након неколико дана унутарња маса ембриона се посебним прецизним техникама усисава и ставља на хранљиву подлогу где се узгаја линија ембрионалних матичних ћелија, којима се у лабораторији манипулише искључиво за развој различитих типова ћелија, ткива и органа, а не за стварање новог организма. Неупотребљиви део ембриона се одбацује и уништава, што значи да се тиме и убија људско биће.⁶ У вези са овом проблематиком постоји и мишљење по коме је допустиво користити ембрионалне матичне ћелије, ограничавајући се на оне ембрионе који никада неће бити усађени у материцу жене, а које су свесно даровали парови у циљу истраживања,⁷ што подупиरे терапијско клонирање ембрионалних матичних ћелија. Такав начин сагледавања целог проблема везаног за матичне ћелије се такође осуђује, јер се њиме на перфидан начин оправдава манипулисање ембрионима у циљу истраживања.⁸

Атинска Архиепископија је категорички осудила терапијско клонирање ембрионалних матичних ћелија у свом званичном документу речима: „Наша Црква изражава категорично противљење у вршењу експеримента над ембрионалним ћелијама, чиме се омогућава не само уништавање ембрионалних ћелија већ исто тако и људских ембриона“.⁹ Такође се у овом документу исказује противљење у вези става да се људско биће формира у 14 дану након оплођења,¹⁰ што је опет

5 Michele Aramini, *Uvod u bioetiku*, Kršćanska sadašnjost, Zagreb 2009, стр. 161-162.

6 Ivan Kešina, „Etika terapeutskog kloniranja i manipuliranja matičnim stanicama“, *Crkva u svijetu* 40 (2005), br. 4, стр. 491.

7 Comitato nazionale per la bioetica, *Impiego terapeutico della cellule staminali*, Presidenza del Consiglio dei Ministri, Dipartimento per l'informazione e l'editoria, Roma 2000.

8 Што на свом излагању пред Биоетичком комисијом конгреса САД јасно указује представник Православне Цркве о. Димитрије Демопулос речима: „По мени је извођење линија ембрионалних матичних ћелија неморално због тога што жртвује људске ембрионе за које се зна да ће постати људске личности. Тако да ембрионе који су донирани у циљу истраживања, који нису усађени и који нису имали прилику довршетка свог развоја, не би требало ниподаштавати чињеницом да неће бити приведени у живот“ – Fr. Demetrios Demopoulos, “An Eastern Orthodox View of Embryonic Stem Cell Research,” *Ethical Issues in Human Stem Cells Research* (Volume III: Religious Perspectives), Rockville, Maryland, June 2000. – http://bioethics.georgetown.edu/pcbe/reports/past_commissions/nbac_stemcell3.pdf.

9 *Cloning of Embryonic Cells* (Press Release 17.08. 2000.) – <http://www.ecclesia.gr/English/EnHolySynod/committees/bioethics/drastiriotes/d0002.html>.

10 Такав став оправдава експериментисање на људским ембрионима. Први пут је из-

либерални став који представља субјективно и произвољно убеђење, коме се противи Црква и хришћанска савест. Такву перспективу у вези формирања људског живота је Јеладска Црква осудила као исходиште схоластике а не као исходиште озбиљне научне мисли.¹¹ Човек као личност има већу вредност него биолошки живот.

У вези са овим проблемом постављају се три етичка питања:

1) Да ли је морално допуштено употребити живе људске ембрионе ради снабдевања матичних ћелија?

2) Да ли је морално допуштено користити матичне ћелије као и диференциране ћелије које прибављају други истраживачи или оне које се могу набавити на тржишту?

3) Да ли је морално допуштено тзв. „терапијско клонирање“, посредством производње људских ембриона и њиховог накнадног уништења, зарад добијања матичних ћелија?¹²

ражен у Ворноковом извештају из 1985. године (M. Warnock, *A question of life. The Warnock Report on human fertilization embryology*, Basil Blackwell, Oxford 1985), у коме је предложено да се допусти експериментисање на ембрионима до 14. дана од оплодње. Сличан став је изразио представник Уједињене Христове Цркве пред Биоетичком комисијом конгреса САД: "Testimony of Ronald Cole-Turner," A-3, *Ethical Issues in Human Stem Cells Research* (Volume III: Religious Perspectives), Rockville, Maryland, June 2000. – http://bioethics.georgetown.edu/pcbe/reports/past_commissions/nbac_stemcell3.pdf. Англиканска Црква је подељена по питању овог проблема, као и протестантске цркве у Немачкој – Lori P. Knowles, *Religion and Stem Cells Research – Stem Cells Network* (<http://www.stemcellnetwork.ca/uploads/File/whitepapers/Religion-and-Stem-Cell-Research.pdf>). Представници ислама и новојудаизма пред Биоетичком комисијом САД су подржали тезу да се људско биће формира у каснијој етапи развоја ембриона. У вези са исламским гледиштем, видети излагање исламског теолога Абдулазиса Сахедина пред Биоетичком комисијом конгреса САД (премда је он изјавио да код исламских теолога постоје и другачија мишљења у вези са почетком људског живота, која се подударају са православним) – Abdulaziz Sachedina, "Islamic Perspectives on Research on with Human Embryonic Stem Cells," G-5, *Ethical Issues in Human Stem Cells Research* (Volume III: Religious Perspectives), Rockville, Maryland, June 2000. – http://bioethics.georgetown.edu/pcbe/reports/past_commissions/nbac_stemcell3.pdf. Пред Биоетичком комисијом новојудејство су представљали рабин Елиот Н. Допф, "Stem Cells Research," C-1-5, *Ethical Issues in Human Stem Cells Research* (Volume III: Religious Perspectives), Rockville, Maryland, June 2000. – http://bioethics.georgetown.edu/pcbe/reports/past_commissions/nbac_stemcell3.pdf, и рабин Моше Довид Тендлер – "Stem Cell Research and Therapy: A Judeo-Biblical Perspective," H-3, *Ethical Issues in Human Stem Cells Research* (Volume III: Religious Perspectives), Rockville, Maryland, June 2000. – http://bioethics.georgetown.edu/pcbe/reports/past_commissions/nbac_stemcell3.pdf.

¹¹ *Cloning of Embryonic Cells* – <http://www.ecclesia.gr/English/EnHolySynod/committees/bioethics/drastiriotes/d0002.html>.

¹² Pontificia academia per la vita, *Dischiarazione sulla produzione e sull'a scientific e terapeutico della cellule staminali embrionali umane*, 24. 08.2000. – http://www.vatican.va/roman_curia/pontifical_academies/acdlife/documents/rc_pa_acdlife_doc_20000824_cellule-staminali_it.html.

Биоетичари који сматрају да се са ембрионом треба опходити као са људским бићем на сва три постављена питања дају негативан одговор. Ово је посебно битно нагласити с обзиром на чињеницу да живимо у земљи која је у процесу транзиције, која нема јасне биоетичке прописе и где је потенцијално могуће да се врше свакојаке нечасне радње. Као пример могу послужити злоупотребе које су се десиле у вези трговине са фетусима везане за „Институт за криобиологију“ у Харкову у Украјини, где су се матичне ћелије узимале не само од абортираних фетуса него и од двомесечних фетуса код насилно изазваних побачаја, због чега је Савет Европе изразио забринутост.¹³

Међутим, са овим се проблем не решава. И од овога постоји нешто још горе, у шта нас могу уверити дешавања у Великој Британији од 2007. године. Даље компликације везане за проблем ембрионалних матичних ћелија је донела одлука Британске комисије за оплодњу и ембриологију када је дозволила креирање људско-животињских ембриона. Том методом се омогућује узимање животињске јажне ћелије (од краве, овце свиње и зеца) у коју се убацује људска ДНК. Та одлука је дочекана са згражавањем од свих уважених етичара света, јер се у свим законодавствима светских земаља забрањује стварање хибридних људско-животињских ембриона зарад научног истраживања.¹⁴

Дозвољене методе у терапијском коришћењу матичних ћелија

Као могуће алтернативе терапијском клонирању ембрионалних матичних ћелија, могу послужити одрасле матичне ћелије, које такође могу бити плурипотентне, баш као и матичне ћелије из људског ембриона.¹⁵ Допустиво је још преузимање матичних ћелија из пупчане врпце, као и преузимање матичних ћелија од спонтано побачених фетуса, уз информисани пристанак мајке.¹⁶

13 „Рак уместо вечне младости“, *Политика* од 4.03.2010. г. (доступно на <http://www.politika.rs/rubrike/spektar/Nauka/Rak-umesto-vechite-mladosti.lt.html>).

14 *Kada se nauka poigra sa prirodom*, Blic online, 29.09. 2007. – <http://www.blic.rs/Vesti/Svet/12590/Kad-se-nauka-poigra-s-prirodom>, и *Green light for hybrid research*, January 17, 2008. – <http://news.bbc.co.uk/2/hi/health/7193820.stm>.

15 *Embryonic Stem Cell Research in the Perspective of Orthodox Christianity – The Holy Synod of Bishops*, 21. Oct. 2001. – <http://www.oca.org/Docs.asp?ID=50&SID=12>, и Tonči Matulić, *Bioetički izazovi kloniranja čovjeka* (Glas Koncila, Zagreb 2006), стр. 67.

16 Fr. Demetrios Demopoulos, “An Eastern Orthodox View of Embryonic Stem Cell Research,” B-4, *Ethical Issues in Human Stem Cells Research* (Volume III: Religious Perspectives), Rockville, Maryland, June 2000. – http://bioethics.georgetown.edu/pcbe/reports/past_commissions/nbac_stemcell3.pdf; Edmund D. Pellegrino, “Testimony to National Bioethics Advisory Commission,” F-2, *Ethical Issues in Human Stem Cells Research* (Volume III: Religious Perspectives), Rockville, Maryland, June 2000. – http://bioethics.georgetown.edu/pcbe/reports/past_commissions/nbac_stemcell3.pdf; Michele Aramini, *Uvod u bioetiku*, Kršćanska sadašnjost, Zagreb 2009, стр. 163.

Библиографија:

Примарна литература:

- *Cloning of Embryonic Cells* (Press Release of Ecumenical Patriarchate, 17.08. 2000.), доступно на <http://www.ecclesia.gr/English/EnHolySynod/committees/bioethics/drastiriotes/d0002.html>
- *Embryonic Stem Cell Research in the Perspective of Orthodox Christianity* (The Holy Synod of Bishops, 21 Oct. 2001.), <http://www.oca.org/Docs.asp?ID=50&SID=12>
- *Ethical Issues in Human Stem Cells Research* (Volume III: Religious Perspectives), Rockville, Maryland, June 2000. – http://bioethics.georgetown.edu/pcbe/reports/past_commissions/nbac_stemcell3.pdf
- *Declaration on the production and the scientific and therapeutic used of human embryonic stemcells*, Vatican City, 25. August 2000. – http://www.vatican.va/roman_curia/pontifical_academies/acdlife/documents/rc_pa_acdlife_doc_20000824_cellule-staminali_en.html

Секундарна литература:

- Aramini, Michele, *Uvod u bioetiku*, Kršćanska sadašnjost, Zagreb 2009.
- Breck, John, *Sacred Gift of Life*, St. Vladimir's Seminary Press, 1998.
- Breck, John and Breck, Lynn, *Stages of Life's Way*, St Vladimir's Seminary Press, 2005.
- Kešina, Ivan, "Etika terapeutskog kloniranja i manipuliranja matičnim stanicama," *Crkva u svijetu* 40 (2005), br. 4.
- Matulić, Tonči, *Bioetički izazovi kloniranja čovjeka*, Glas Koncila, Zagreb 2006.

THERAPEUTIC USES OF STEM CELLS

Slaviša Kostić

*Orthodox catechist of
Archbishopric of Belgrade and Karlovac*

Summary: The goal of this article is to expose Orthodox perspective toward therapeutic uses of stem cells. If Orthodox Church supports that life begins when zygote is formed, then it is morally unacceptable to clone human embryonic stem cells, to clone embryos that will never be implanted in uterus for the purposes of scientific research or to create hybrid embryos. In the end of this article author expresses acceptable methods for therapeutic uses of stem cells.

Key words: stem cells, zygote, cloning, human embryonic stem cells, hybrid embryos