

Adventistička izjava o terapiji ljudskim genima

Uvod

Noviji napredak u medicini i genetskoj tehnologiji omogućuje lečenje ljudskih bolesti promenom gena u ćelijama obolele osobe. Premda su metode u ovom novom području genetske medicine još uvek u fazi razvoja, klinički eksperimenti i noviji napredak pokazuju da će terapija genima postati uobičajena i mnogostrana mogućnost. Ova mogućnost ukazuje na potrebu hrišćana da odrede koja to moralna načela svoje vere mogu primeniti na lečenje ljudskim genima.

Opšti opis

Terapija genima primenjuje DNK i RNK, hemikalije od kojih su sastavljeni geni, kako bi izlečila ili ispravila nasleđene defekte ili stečene bolesti. Terapeutski genetski materijal može biti namenjen nadomeštavanju defektnih gena u ćelijama pacijenta ili osiguranju dodatnih genetskih podataka koji regulišu funkcionisanje normalnih gena. DNK može se uzeti iz bilo kojeg izvora - životinja, biljaka, mikroba, virusa - ili može biti sintetizovan s pandanom iz prirode. Delovanje unesenog materijala može biti namerno privremeno ili trajno. Često se rezultati ostvareni genskom terapijom ne mogu postići nikakvim drugim načinom. Bolesti koje su isprva uzete u obzir za gensku terapiju bile su relativno nepoznatog naslednog stanja. Ali tokom vremena prešlo se na gensku terapiju za uobičajena obolenja - rak, srčane bolesti, visoki pritisak, dijabetes i dr.

Otkrivanje delotvornih načina unošenja gena u veliki broj određenih ćelija koje će od njih imati najviše koristi, bilo je tehnički izazov koji je ograničavao korisnost genske terapije. U većini kliničkih eksperimenata uzimani su virusi kao "vektori" ili "prenosnici" koji će preneti novu DNK, zato što su neverovatno delotvorni u zarazivanju ćelija svojim genima. Virusni prenosnik se obično konstruiše tako da mu se uklone geni koje bi koristio za umnožavanje ili oštećivanje ćelija domaćina i nadomesti ih terapeutskim genima. U različitim slučajevima upotrijebljeni su adenovirusi (hladni virusi), retrovirusi (ročaci HIV-a), adeno povezani virus (mali virus za koji se zna da ne prenosi bolest), virus herpesa i nekoliko drugih. Svi virusni prenosnici imaju karakteristike koje ograničavaju njihovu korisnost, a često je u njihovu upotrebu uključen i zdravstveni rizik. Za unošenje gena u ćelije mogu se razviti i druga sredstva koja ne predstavljaju viruse, ali ne-virusne metode su manje delotvorne.

Somatska genska terapija

Kategorije genske terapije mogu se definisati prema naslednosti promena koje uzrokuju. *Somatska genska terapija* menja gene u ćelijama koje se mogu nalaziti bilo gde u telu, osim u reproduktivnim ćelijama. Kao cilj predloženi su mnogi različiti organi: koštana srž, jetra, mišići, pluća, krvni sudovi, srce i mozak. Međutim, somatska genska terapija svesno izbegava vršenje

genetskih promena koje bi se mogle preneti na potomstvo pacijenta. Zbog toga ovaj oblik genske terapije ima isiti cilj kao i konvencionalna medicina - spasiti život ili olakšati patnju pojedinca podvrgnutog lečenju.

Somatska genska terapija podeljena je u dva razreda, zavisno o tome kako su uneseni novi geni. U mnogim situacijama ćelije se prvo uzimaju od pacijenta a zatim obrade u laboratoriji; ovaj postupak se često naziva genskom terapijom *ex vivo*. Nakon ostvarenja genske modifikacije, ćelije se vraćaju u pacijenta u nadi da će se u dovoljnom broju smestiti u ciljano tkivo kako bi ostvarile željeni rezultat. Budući da se protokoli *ex-vivo* moraju individualno odrediti za svaku osobu, oni zahtevaju puno rada u laboratoriji pa je lečenje skupo. Danas je cilj ostvariti gensku modifikaciju *in vivo*, unošenjem terapeutskih gena direktno u pacijenta. Zasad nijedan od dostupnih prenosnika ne može delotvorno potražiti ciljane ćelije i svoj tovar ili gene dovoljno delotvorno ubaciti da bi se postigao željeni rezultat.

Premda je izvršeno mnogo kliničkih eksperimenata somatske terapije, malo njih je bilo uspešno. Tehnika za unošenje terapeutskih gena u ćelije tela još je uvek primitivna, neefikasna i potencijalno rizična. Smrt jednog od mladih pacijenata u jednom kliničkom eksperimentu krajem 1999. godine pokazala je da još nije dostignut odgovarajući nivo sigurnosti.

Genska terapija zametka

Nasuprot somatske genske terapije, *genska terapija pomoću zametka* namerno vrši genetske promene koje se proširuju i na reproduktivne stanice. Posledica je da promene mogu naslediti pacijentovi potomci. Stoga ova terapija namerno pokušava poboljšati ne samo stanje pacijenta, već i njegovih potomaka u budućim naraštajima. U tom smislu i ona u osnovi predstavlja novi cilj za medicinsku intervenciju. Ona nudi potencijalnu prednost eliminisanja uzroka bolesnog stanja, nasuprot odvojenom lečenju obolelih pojedinaca u svakom sledećem naraštaju.

Prema toj tehnici se rukom precizno unosi DNK u pojedinačno oplođena jaja ili u ćelije embriona u vrlo ranoj fazi razvitka. Zasad je genska modifikacija zametka ostvarena samo na životinjama. Osim opasnosti po zdravlje koje deli s drugim reproduktivnim tehnologijama, terapija sa zametkom vezana je za veliku mogućnost smrti embriona i fetusa, mrtvorodenja ili smrti novorođenčeta, fizičkih abnormalnosti i genetskih defekata. Osim osnovnog problema sigurnosti, ova terapija postavlja ozbiljne etičke probleme. Među njima je problem pristanka još nerođene dece, procena dugoročnih posledica promene gena, moguća redukcija u raznolikosti ljudi zbog sistematskog eliminisanja određenih karakteristika, genetska određenost nametnuta odlukama prvog pacijenta i genetskih terapeuta, mogućnost da se terapija zametka koristi u eugeničkim programima i problem njenog korištenja za postizanje kozmetičkih poboljšanja. Zbog nerešene sigurnosti i etičkih problema ova terapija je svuda nedobrodošla ili zabranjena.

Biblijska načela

Iako je genska terapija još uvek u povojima, naša je moralna odgovornost kao razumnih hrišćana da budemo svesni njenog potencijala zadovoljenja ljudske potrebe, da razumijemo biološke i genetske opasnosti koje je prate i da izbjegnemo njezinu zlopotrebu. Odluke u ovom

složenom i novom području treba da budu usklađene sa sledećim biblijskim načelima:

1. *Olakšati patnje i sačuvati život.* Biblija pokazuje da Bog uvek brine o zdravlju, dobrobiti i obnovi svojih stvorenja (Priče 3,1-8, Ps 103,2.3; Mt 10,29-31; 11,4.5; Dela 10,38; Jov 10,10). On nam izričito zapoveda da nastavimo Njegovu službu lečenja (Mt 10,1; Lk 9,2). Terapiju genima, da bi se sprečilo genetsko oboljenje i vratilo zdravlje, treba prihvatiti kao način saradnje s božanskom težnjom da čoveka oslobodi patnji koje se mogu izbeći.

2. *Sigurnost i zaštita od povrede.* Sveto pismo nas poziva da branimo nejake u društvu (5.Mojs 10,17-19; Ps, 9,10; Isa 1,16.17; Mt 25,31-46; Lk 4,18.19). Kad bolest ili genetski poremećaj nisu opasni po život, genetska terapija dolazi u obzir samo kad je ostvaren visok nivo zaštite i kad je život zaštićen u svim fazama razvoja. Čak i u situacijama kad je život u opasnosti, rizike koje nosi genetska intervencija treba ozbiljno uporediti s mogućnostima ozdravljenja.

3. *Poštovati Božje obličje.* Ljudska bića, stvorena po Božjem obličju (1.Mojs 1,26.27), posebno se razlikuju od svih drugih stvorenja na zemlji, s Bogom danim sposobnostima rasuđivanja, shvatanja duhovnih vrednosti i donošenja moralnih odluka (1 Kr 3,9; Dan 2,20-23; Fil 4,8.9. Ps 8,4-9; Prop 3,10.11). Svaki postupak koji bi trajno promenio ljudski genom tako da bi delovao na ove sposobnosti treba pratiti veliki oprez.

4. *Zaštititi čovekovu autonomiju.* Bog visoko vrednuje čovekovu slobodu (5.Mojs 30,15-20; 1.Mojs 4,7). Moramo odbaciti promene gena koje bi ograničile sposobnosti pojedinca, sprečile njegovo sudelovanje u društvu, smanjile njegovu autonomiju ili potkopale ličnu slobodu.

5. *Razumevanje Božjeg stvaranja.* Budući da je ljudska bića obdario inteligencijom i kreativnošću, Bog želi da ona budu odgovorna za ono što je stvorio (1.Mojs 1,28) i da napreduju u razumevanju načela života, uključujući funkcionisanje svog tijela (Mt 6,26-29; 1 Kor 14,20; Ps 8,4-10; 139;1-6.13-16). Etičko istraživanje i ispitivanje može samo uvećati naše divljenje za Božju mudrost i dobrotu.

Ovaj je dokument prihvatio Odbor za hrišćanski pogled na ljudski život pri Generalnoj konferenciji u aprilu 2000. godine i prosledio crkvenim odeljenjima i institucijama koje će ga smatrati korisnim.