

Hrišćanska načela za genetske intervencije

Uvod

Veći dio novog razvoja u genetici posljedica je povećanja znanja o osnovnim strukturama *gena*, ne samo ljudskih već i svih životnih oblika na zemlji (definiciju označenih riječi nalazimo na kraju ove izjave). Među njima su *kartografiranje gena*, novi načini za *ispitivanje gena*, nove mogućnosti za *genetski inženjering* i različiti *eugenički postupci* koji su do prije nekoliko godina bili nezamislivi. Ukratko, nova saznanja na području genetike dovela su do nezapamćene moći. S tom moći dolazi i mogućnost za neiskazano dobro ili zlo. A uz takvu veliku moć ide i velika odgovornost. Sa stanovišta hrišćanske vjere mi smo za upotrebu ove moći odgovorni ne samo cijelom čovječanstvu već i svakom obliku stvorenog života kojeg nam je Bog povjerio na upravljanje. U krajnjem smislu odgovorni smo Tvorcu svemira koji nas drži odgovornima za brigu jednih za druge i za zemlju.

Kad je stvoreni svijet izašao iz Stvoriteljeve ruke „bijaše veoma dobro“ (1.Mojsijeva 1,31). Genetsko nasleđe koju su Adam i Eva primili od svog Stvoritelja bilo je bez nedostatka. Genetska oboljenja od kojih ljudski rod danas pati nisu posljedica normalnih varijacija. Do njih je došlo štetnom *mutacijom*. U obnovi zdravlja ljudskog *genoma*, savremene medicinske nauke mogu pokušati povratiti dobar dio prvobitno stvorenog stanja. U mjeri u kojoj se korisne genetske intervencije mogu izvesti u skladu s hrišćanskim načelima, treba ih prihvatiti kao saradnju s božanskom namjerom olakšanja bolnih posljedica grijeha. Svaki pokušaj određivanja razumnih etičkih načela za genetske intervencije mora voditi računa o složenosti naglih promjena na području nauke. Od otkrića molekularne strukture *DNK* (*dezoksiribonukleinske kiseline*), umnožilo se znanje o genetici u sve većim područjima životnih oblika. Mnoga od povećanja u informaciji i tehnološkoj sposobnosti popraćena su značajnim etičkim pitanjima. Možemo tek početi zamišljati buduća pitanja koja će se pojaviti kako nauka o genetici napreduje. Kako vrijeme prolazi, složenost problema i brzina promjena svakako će zahtijevati proširenje i modifikovanje određenih hrišćanskih načela.

Jedan od primjera na području brzih promjena je *genetsko kartiranje*. Međunarodni naučni projekat poznat pod imenom *Projekt ljudskog genoma* je pokušaj izrade detaljne genetske karte svih ljudskih hromozoma. Cilj je osigurati detaljan opis redosljeda miliona osnovnih *parova* DNK što ih sadrže ljudski hromozomi. Istraživači planiraju ovu informaciju iskoristiti za identifikovanje i izolovanje ljudskih gena i time osigurati pomoćno sredstvo za razumijevanje razvoja čovjeka i liječenje bolesti kojima je čovjek izložen. Stalno se pojavljuju nove pojedinosti o identitetu, ulozi i funkciji ljudskih gena.

Povećano znanje o identitetu ljudskih gena otvorilo je čitav niz novih mogućnosti za genetsko testiranje. U prošlosti se genetska informacija pojedinca uglavnom dobijala iz njegove porodične istorije ili bolničkih posmatranja *fenotipa* te osobe, odnosno fizičkih izražaja njenih gena. Danas sve veći broj delikatnih genetskih analiza omogućuje prepoznavanje defektnih gena koji uzrokuju genetska oboljenja

kao što su cistis fibrosis, Huntingtonova chorera i neke vrste raka. Mnoge od ovih testova moguće je izvršiti prije rođenja. Postoji mogućnost za identifikaciju stotine genetskih karakteristika, uključujući i široku lepezu genetskih poremećaja.

Daljni rezultat osnovnih genetičkih saznanja jeste mogućnost namjerne promjene gena ili genetskog inženjeringa. Upotrebom *enzima*, koji su u stanju izdvojiti određene segmente gena, moguće je promijeniti sastojak ćelija namjernim umetanjem, vađenjem ili mijenjanjem određenih gena. Genetski inženjering pruža iznenađujuće nove mogućnosti, uključujući prenos gena preko bioloških granica, kao na primjer sa životinja na biljke. Mogućnost poboljšavanja životnih oblika čini se beskonačnom. Genetski modifikovane biljke, na primjer, mogu biti produktivnije, otpornije na bolesti i manje osjetljive na unutrašnje procese raspadanja.

Genetski inženjering je koristio ljudskoj medicini. Omogućio je, na primjer, proizvodnju ljudskog insulina i činilaca ljudskog rasta koje ranije nije bilo moguće nabaviti u dovoljnim količinama. Genetski inženjering takođe omogućava liječenje bolesti genetskom alteracijom. Ovakvom vrstom liječenja pacijent kojemu geni nedostaju ili su defektni, dobija potrebni genetski materijal. Niko ne zna koliko se genetskih oboljenja može liječiti na ovaj način, ali prvi uspjesi s bolestima kao što je cistička fibroza pružaju nadu da će se moći liječiti i drugi genetski poremećaji.

Povećano znanje na području genetike takođe otvara nove mogućnosti za eugeniku ili napore da se poboljša genetski skup različitih vrsta, uključujući ljudska bića. U širem smislu ovi pokušaji spadaju u dvije kategorije. *Negativna eugenika* se služi postupcima kojima je cilj sprečavanje nasljeđivanja štetnih gena. *Pozitivna eugenika* se služi postupcima kojima je cilj podsticanje prenosa odgovarajućih gena. Primjer negativne eugenike, uobičajen u prošlosti, jeste sterilizacija osoba za koje se smatralo da imaju defektne gene koji bi se mogli naslijediti. Primjer pozitivne eugenike jeste vještačka oplodnja od strane donatora koji su izabrani zbog svojih poželjnih karakternih crta kao što su visoka inteligencija.

Etički problemi

Da bi se došlo do određenog zaključka, dobro je razmotriti nekoliko trenutnih etičkih problema za koje pokušavamo odrediti hrišćanska načela. Ove probleme možemo svrstati u četiri osnovne kategorije: svetost ljudskog života, zaštita ljudskog dostojanstva, prihvatanje društvenih odgovornosti i upravljanje Božjim stvaranjem.

Svetost ljudskog života

Ako genetska određenost svede značenje čovječanstva na mehaničko djelovanje proisteklo iz molekularne biologije, postoji ozbiljna mogućnost za potcjenjivanje ljudskog života. Na primjer, nove mogućnosti za prenatalno genetsko testiranje, uključujući ispitivanje ljudskog *pre-embriona* prije

implantacije, postavlja pitanje vrijednosti ljudskog života ako je genetski defektan. Kako ozbiljan mora biti genetski defekt, prenatalno dijagnosticiran, prije etički opravdanog razloga za odbacivanje preembriona ili izvođenja pobačaja? Neka stanja kao što je trisomija 18, uopšte se smatraju neuskladivima sa životom. No relativna ozbiljnost većine genetskih defekata stvar je prosuđivanja.

Zaštita ljudskog dostojanstva

Zaštita lične privatnosti i povjerljivosti jedna je od najvećih briga vezanih uz nove mogućnosti genetskog testiranja. Poznavanje genetskog profila neke osobe moglo bi biti od značajne vrijednosti za potencijalnog poslodavca, osiguravajuća društva i one povezane s njom. Da li genetsko testiranje treba biti dobrovoljno ili obavezno, kada i ko treba sprovesti testiranje, koliko se i kome treba prenijeti od dobijenih informacija, stvari su posebne etičke brige. Treba donijeti teške odluke o tome ima li izuzetaka od uobičajenog očekivanja povjerljivosti i privatnosti ako zbog uskraćene informacije druge osobe mogu pretrpjeti značajnu štetu. Na kocki je zaštita osoba od žigosanja i diskriminacije zbog njihove genetske slike.

Druga grupa problema vezanih za ljudsko dostojanstvo potiče od mogućnosti namjerne promjene genetskog skupa. Medicinske intervencije za genetski uzrokovane bolesti mogu biti usmjerene na liječenje genetski defektnih tjelesnih ćelija ili na promjenu reproduktivnih ćelija. Promjene u ljudskim reproduktivnim ćelijama mogu postati trajnim dijelom skupa ljudskih gena. Intervencije se, osim na liječenje bolesti, mogu protegnuti na pokušaje da se poboljša ono što se ranije smatralo normalnim ljudskim karakteristikama. Kakve su posljedice značenja za ljudskost, ako, na primjer, postanu dostupne intervencije usmjerene na poboljšanje ljudske inteligencije ili fizičkih obilježja?

Prihvatanje društvenih odgovornosti

Moć koja proističe iz nove genetske spoznaje takođe postavlja problem etičnosti društvenih propisa i granica između individualnih sloboda i društvenih odgovornosti. Na primjer, treba li društvo načiniti propise koji će podsticati pozitivnu ili negativnu eugeniku? Treba li pojedincima s ozbiljnim genetskim poremećajima dati punu slobodu prokreacije?

Još jedno područje vezano uz društvene probleme je upotreba društvenih sredstava. Mogu se pojaviti pitanja o količini društvenih sredstava koja se trebaju potrošiti za intervencije u ljudskoj genetici, ako nije potpuno dostupna osnovna zdravstvena njega. Javlja se i druga pitanja o podjeli prava i obaveza genetskih intervencija i kako će biti raspodijeljena između bogatih i siromašnih u društvu.

Upravljanje Božjim stvaranjem

Kako se moći genetskog inženjeringa budu dalje razvijale, biće moguće izvesti mnoge promjene na različitim vrstama koje nastavaju zemlju. Ove promjene mogu potencijalno biti trajne i, u određenoj mjeri, nepredvidive. Koje granice genetskim promjenama, ako ih uopšte bude, treba prihvatiti? Postoje li, u prenosu gena iz jednog životnog oblika u drugi, granice koje se ne smiju preći? Mi se možemo nadati da se genetske promijene čine u namjeri da se poboljša život na našoj planeti. No postoje razlozi za zabrinutost. Na primjer, već su se razmatrale genetske promjene sa ciljem razvijanja novih bioloških oružja. Iskorištavanje drugih oblika života radi vojne sigurnosti ili ekonomskog dobitka zahtijeva pažljivo moralno razmatranje.

Imajući u vidu sve ove etičke probleme, iznosimo sljedeća hrišćanska načela za genetske intervencije.

Načela

1. *Povjerljivost.* Hrišćanska ljubav zahtijeva da se u ljudskim odnosima sačuva povjerenje. Zaštita povjerljivosti bitna je za povjerenje. Da bi čovjek sačuvaio ličnu privatnost i bio zaštićen od diskriminacije, podaci o njegovoj genetskoj konstituciji moraju ostati povjerljivi, izuzev kad ih on sam odluči objaviti drugima. U slučaju kad bi drugi mogli pretrpjeti ozbiljnu štetu koju je moguće izbjeći dobijanjem genetske informacije o drugoj osobi, postoji moralna obaveza da se potrebna informacija saopšti (Matej 7,12; Filibljanina 2,4).

2. *Istinitost.* Obaveza hrišćana da govori istinu zahtijeva da se rezultati genetskog ispitivanja pošteno iznesu ispitaniku ili odgovornim članovima porodice, ako je sam nesposoban razumjeti informaciju (Efescima 4,25).

3. *Poštovanje Božjeg obličja.* Od svih Božjih stvorenja samo su ljudska bića stvorena po Božjem obličju (1.Mojsijeva 1,26.27). Priznavanje Božje sile i mudrosti u stvaranju treba navesti hrišćanina da bude oprezan u pokušajima trajnog mijenjanja skupa ljudskih gena (1.Mojsijeva 1,31). S obzirom na sadašnje znanje, genetske intervencije u ljudima trebaju biti ograničene na liječenje osoba s genetskim poremećajima (terapije *somatskom ćelijom*) i ne smiju uključiti pokušaje promjene ljudskih reproduktivnih ćelija (promjena ćelija *zametka*) koji bi mogli djelovati na Božje obličje u budućim naraštajima. Sve intervencije u ljudskim bićima iz genetskih razloga treba vršiti uz veliki moralni oprez i s odgovarajućom zaštitom ljudskog života u svim fazama njegova razvitka (za selektivni pobačaj vidi načela iznesena u „Adventističkim smjernicama o pobačaju“).

4. *Sprječavanje patnje.* Hrišćanska je obaveza spriječiti ili olakšati patnju kad god je to moguće (Djela 10,38; Luka 9,2). Zbog toga primarni cilj ljudske genetske intervencije treba biti liječenje ili sprječavanje bolesti i olakšanje bola i patnje. Zbog naklonosti čovjekove grešne prirode, mogućnosti

zloupotrebe i nepoznatih bioloških rizika, treba s velikim oprezom pristupiti pokušajima modifikovanja tjelesnih ili mentalnih karakteristika genetskim intervencijama zdravih osoba, slobodnih od genetskih poremećaja.

5. *Sloboda izbora.* Bog cijeni ljudsku slobodu i odbacuje svaku prisilu. Ljudi koji su u stanju sami odlučivati trebaju biti slobodni odlučiti hoće li se ili neće genetski testirati. Takođe trebaju biti slobodni da odluče kako će postupiti s informacijom dobijenom testiranjem, osim kad bi to drugima moglo nanijeti ozbiljnu i neizbježnu štetu. Moralno odgovorna odluka može biti izbjegavanje znanog rizika odricanjem od rađanja zbog ozbiljnih urođenih defekata. Budući da su takve odluke o prokreaciji i genetskom testiranju duboko lične, čovjek ih treba donositi uzimanjem u obzir zajedničkog dobra.

6. *Upravljanje stvaranjem.* Čuvanje Božjeg stvaranja uključuje poštovanje raznolikosti i ekološke ravnoteže u svijetu prirode s njegovim bezbrojnim vrstama živih stvorenja (1.Mojsijeva 1). Genetske intervencije kod biljaka i životinja trebaju pokazati duboko poštovanje za bogatu raznolikost životnih oblika. Treba zabraniti eksploataciju i manipulisanje koje bi moglo razoriti prirodnu ravnotežu ili degradirati Božji stvoreni svijet.

7. *Nenasilje.* Upotreba manipulacije genima da bi se razvila ratna sredstva u direktnom je sukobu s hrišćanskim vrijednostima mira i života. Moralno je neprihvatljivo zloupotrebiti Božje stvaranje mijenjanjem životnih oblika u oružja uništenja (Otkrivenje 11,18).

8. *Pošteno postupanje.* Bog voli sva ljudska bića bez obzira na njihov društveni položaj (Djela 10,34). Koristi od genetskog istraživanja trebaju biti dostupne ljudima u potrebi bez diskriminacije.

9. *Ljudsko dostojanstvo.* Stvoreni po Božjem obličju, ljudi su više od zbira svojih gena (1.Mojsijeva 1,27; Djela 17,28). Ljudsko dostojanstvo se ne može umanjiti genetskim mehanizmima. Prema ljudima se treba dostojno ponašati i poštovati njihove individualne kvalitete, a ne stereotipno ih svrstavati na osnovu njihovog genetskog nasleđa.

10. *Zdravlje.* Hrišćani su dužni sačuvati zdravlje svog tijela, uključujući i genetsko zdravlje (1 Korinćanima 20,31). To znači da će hrišćani izbjegavati sve što bi moglo biti genetski opasno po njih same ili njihovu djecu, kao što su zloupotreba droga i pretjerana radijacija.

Pojmovnik

- § *DNK (dezoksiribonukleinska kiselina)*. Molekul s dvostrukim heliksom koja kodira genetsku informaciju i primarni je nasljedni molekul u većini vrsta.
- § *Enzim*. Protein koji vrši specifičnu hemijsku reakciju bez mijenjanja njegova smjera ili prirode.
- § *Eugenika*. Načini za pokušaje poboljšanja genetskog skupa neke vrste bilo sprečavanjem prenosa neželjenih karakteristika ili povećanjem prenosa poželjnih karakteristika.
- § *Fenotip*. Vidljive karakteristike koje proizlaze iz posebnog genotipa pod uticajem činilaca iz okoline.
- § *Genetski inženjering*. Postupak promjene genetske slike ćelije ili pojedinog organizma namjernim umetanjem, vađenjem ili mijenjanjem određenih gena.
- § *Genetsko testiranje*. Ispitivanje individualne genetske slike s ciljem identifikovanja mogućih nasljednih crta, uključujući defekte ili abnormalnosti.
- § *Genom*. Sav genetski materijal u hromozomima određenog organizma ili pojedinca.
- § *Genotip*. Individualna genetska slika.
- § *Genetska terapija*. Medicinsko nadomještanje ili popravljavanje defektnih gena u živim ćelijama.
- § *Implantacija*. Pričvrščivanje embriona na zid maternice.
- § *Kartografija gena*. Temeljna jedinica nasleđivanja; dio DNK koji sadrži informacije za proizvodnju određenih proteinskih molekula.
- § *Hromozom*. Kondenzovani štapić načinjen od linearnih traka DNK protkanih proteinom koji je struktura živih ćelija koji nose gene. Ljudska bića imaju 23 para hromozoma.
- § *Mutacija*. Trajna promjena DNK koja se može naslijediti.
- § *Negativna eugenika*. Postupak sprečavanja prenosa genetskih crta koje se smatraju nepoželjnima.
- § *Pozitivna eugenika*. Postupak podsticanja prenosa genetskih crta koje se smatraju poželjnima.
- § *Pre-embriion*. Oplođeno jajašce prije implantacije i početka trudnoće.
- § *Projekat ljudskog genoma*. Međunarodni naučni projekat za izradu detaljne karte ljudskih gena, uz identifikaciju njihove stukture i funkcije.
- § *Rekombinantna DNK*. Novi dio DNK vještački proizveden od spajanje dijelova DNK.
- § *Somatska ćelija*. Svaka ćelija tijela osim reproduktivnih ćelija.
- § *Ćelija zametka*. Reproductivna ćelija.
- § *Osnovni parovi*. Osnovni parovi koji se dopunjavaju u oblikovanju strukture DNK, jedinice upotrijebljene za mjerenje dužine DNK. Osnovni parovi se sastoje od adenina (A) koji mora uvijek biti u paru s tiaminom (T) i guanina (G) koji mora uvijek biti u paru s citozinom (C).