



Novi načini zdravljenja odvisnosti od kokaina

(Scientists Target Cocaine Addiction) JAMA. 2009;302(24):2641–2642.

Bridget M. Kuehn

MEDTEM KO SO ZA ZDRAVLJENJE odvisnosti od alkohola in opioidov že desetletja na voljo učinkovita zdravila, se morajo zdravniki pri zdravljenju odvisnosti od kokaina zanašati na uspešnost vedenjske terapije. Kaj kmalu pa lahko pričakujemo nove možnosti zdravljenja te odvisnosti, kot so to pokazala številna poskusna zdravljenja, s katerimi se je zmanjšala uporaba kokaina med odvisniki ali na živalskih modelih.

Rezultati zgodnje klinične raziskave o cepivu proti odvisnosti od kokaina, objavljeni v oktobru 2009, so pokazali, da se je zmanjšala uporaba kokaina pri odvisnikih z dovolj visokim titrom protiteles. Mesec kasneje so na letnem srečanju društva *Society for Neuroscience* predstavili rezultate raziskave, narejene na živalskem modelu, ki je pokazala, da uporaba antibiotika in zdravila za zdravljenje zastrupitve s paracetamolom pomaga pri izboljšanju možganskih funkcij in preprečevanju ponovne odvisnosti.

Trenutni pristopi v zdravljenju odvisnosti od kokaina, kot je kognitivna vedenjska terapija, niso uspešni pri omejevanju nenehne želje po drogi in nevroloških sprememb, ki so značilni za kronično uživanje kokaina in lahko vodijo v relaps. Novi izsledki na področju zdravljenja odvisnosti od kokaina optimistično kažejo na možnost zdravljenja z zdravili, ki bi bilo na voljo več kot 2,7 milijona državljanom ZDA, po podatkih Nacionalnega inštituta za zlorabo drog (NIDA) odvisnih od kokaina.

CEPIVO PROTI ODVISNOSTI

Cepiva predstavljajo potencialno prelomino v zdravljenju odvisnosti, kot je

na nevroznanstvenem srečanju povedala Nora Volkow, predsednica NIDA, ki je financiral pred kratkim objavljeno raziskavo o cepivu za zdravljenje odvisnosti od kokaina, kot tudi več raziskav o cepivu za zdravljenje odvisnosti od nikotina. Po besedah Volkowe cepiva ne



Znanstveniki razvijajo nove strategije za zdravljenje odvisnosti od kokaina, tudi cepiva in zdravila, ki lahko pomagajo zmanjševati relapse.

ponujajo samo možnosti za zdravljenje odvisnosti, temveč bodo v prihodnosti predvsem sredstvo za preprečevanje odvisnosti. NIDA ocenjuje, da več kot 35 milijonov Američanov v določenem življenjskem obdobju uživa kokain.

Kljub temu farmacevtska podjetja pogosto niso pripravljena razvijati cepiv, predvsem zaradi možnega očitka pristranosti in dobička. Sicer so farmacevtska podjetja tudi v preteklosti kazala le malo zanimanja za razvoj zdravil za zdravljenje odvisnosti. Volkowa je dodala, da NIDA lahko pomaga pri povečevanju interesa za razvoj cepiv proti odvisnosti, in sicer s financiranjem raziskav, ki potrjujejo smotrnost takih cepiv.

Na novo objavljena raziskava (Martell B. A. s sod. *Arch Gen Psychiatry*. 2009;66[10]:1116–1123) je potrdila domneve o učinkovitosti cepiva proti odvisnosti od kokaina, kar je povedal tudi eden od soavtorjev, Thomas R. Kosten, ki je z delom pri raziskavi začel na Univerzi Yale, zaključil pa na Kolidžu za medicino Baylor v Houstonu. Cepivo stimulira nastajanje protiteles, ki se vežejo na kokain v krvnem obtoku in tako preprečujejo prehod kompleksa antigen–protitelo skozi krvno-možgansko pregrado ter nastanek eforije, ki jo povzroča kokain.

V randomizirano raziskavo so vključili 115 posameznikov z metadonske klinike, ki so zlorabljali tako kokain kot opiate. Vsak je prejel 5 odmerkov cepiva ali placeba. Od tistih, ki so prejeli cepivo, jih je 21 (38 %) doseglo dovolj visok titer protiteles, da je prišlo do nevtralizacije kokaina. Pri teh posameznikih je bilo v 16 tednih sledenja tudi več negativnih vzorcev urina v primerjavi s tistimi, ki niso imeli dovolj protiteles, ali tistimi, ki so prejeli placebo. Odvisniki na substitucijskem zdravljenju so bili izbrani, ker so že dalj časa vztrajali v programu. Kosten pojasnjuje ta pojav z dejstvom, da pride ob prenehanju uživanja metadona do stranskih učinkov, ki odvisnika prisilijo, da nadaljuje s programom.

Pretekle raziskave na podganjih modelih z odvisnostjo od kokaina so pokazale, da podgane, ki so dosegle dovolj visoko raven protiteles, niso več uživale kokaina. Po besedah Kostena ljudje niso tako »pametni« kot podgane, saj poskušajo premagati učinek cepiva z jemanjem večjih doz kokaina, kar pa navadno ne pripelje do želenega učinka. Cena za užitek postane za posameznika tako previsoka. Rezultati raziskave torej kažejo, da je lahko cepivo



učinkovito tudi pri posameznikih, ki niso motivirani za opustitev kokaina.

Novejša, bolj potentna cepiva, ki jih preizkušajo na podganah, lahko proizvedejo 4–5-krat večje število protiteles. Kljub temu pa po Kostenovem mnenju ta cepiva pri nekaterih posameznikih ne bodo sprožila odziva, saj njihov imunski sistem molekule kokaina prepozna kot telesu lastne molekule. Pravi, da je takih približno polovica posameznikov, ki med raziskavo niso razvili dovolj velikega števila protiteles.

Kosten in sodelavci v začetku leta 2010 načrtujejo obširnejšo raziskavo, ki jo bo financiral NIDA. Če bodo rezultati potrdili potencialen terapevtski učinek cepiva, Kosten upa, da bodo farmacevtska podjetja prevzela izdelavo preučevanega cepiva ali razvoj bolj potentnega cepiva. V novembru je NIDA farmacevtskemu podjetju *Nabi Pharmaceuticals* dodelila sredstva v višini 10 milijonov ameriških dolarjev za raziskavo v tretji fazi za nikotinsko cepivo NixVax. Kosten meni, da bo mogoče razvijati tudi cepiva proti drugim prepovedanim drogam, ne pa proti alkoholu, saj naj bi bila molekula alkohola premajhna.

Če pride kokainsko cepivo na trg, bodo odvisniki potrebovali pozitivne doze v obdobju dveh let. Cepivo se bo lahko uporabljalo skupaj z ostalimi terapijami – za omejevanje želje po drogi ali za odpravljanje nevroloških težav, nastalih zaradi dolgotrajnega uživanja kokaina, pravi Kosten.

PREPREČEVANJE RELAPSOV

Nekatere raziskovalne skupine se osredotočajo na druge oblike zdravljenja, ki bi lahko omilile željo po kokainu in preprečile relapse.

Nedavna raziskava je potrdila hipotezo, da prekinitev glutamatnih povezav v predelih možganov, ki sodelujejo pri odločanju in vedenjski inhibiciji, prispeva k relapsom pri odvisnikih od kokaina in verjetno tudi pri odvisnikih od drugih drog (Knackstedt L. A. in Kalivas P. W. *Curr Opin Pharmacol.* 2009; 9[1]:59–64). Sedaj znanstveniki poskušajo te ugotovitve prenesti v zdravljenje, na voljo pa so že prvi obetajoči rezultati.

Khaled Moussawi z Medicinske fakultete v Charlestonu v Južni Karolini je na nevroznanstveni konferenci predstavil rezultate, ki kažejo, da zdravljenje z N-acetil cisteinom (NAC) na živalskem modelu pomaga vzpostaviti normalno delovanje možganov in preprečevati relapse pri odvisnosti od kokaina. Sicer se zdravilo uporablja pri zastrupitvah s paracetamolom in cistični fibrozi. Moussawi in sodelavci so podgane naučili, da so dva tedna same posegale po kokainu. Nato so jim med odvajanjem od kokaina 2–3 tedne vbrizgovali NAC ali placebo. Sledilo je 2–3 tedensko obdobje abstinence brez zdravljenja. Po tem obdobju so bile podgane izpostavljene dražljajem, ki so jih povezovale z uživanjem kokaina. Taki dražljaji so pri živalih in človeku močni sprožilni dejavniki za relaps, do katerega pa pri podganah, ki so prejemale NAC, ni prišlo. Omenjeni rezultati nakazujejo na to, da zdravljenje z NAC pomaga preprečevati relapse tudi po tem, ko je samo zdravljenje zaključeno. Znanstveniki so tudi na molekularni ravni potrdili, da zdravljenje z NAC normalizira delovanje glutamatnih povezav med prefrontalnim korteksom in jedrom *nucleus accumbens*.

Na poti je kontrolirana, randomizirana raziskava tretje faze o NAC, ki bo vključila 300 posameznikov, pravi Moussawi in dodaja, da dnevni odmerek NAC v obliki tablet in v kombinaciji s kognitivno vedenjsko terapijo predstavlja obetajoč način zdravljenja odvisnikov od kokaina.

Moussawijeva skupina je pred tem objavila rezultate, ki kažejo, da je NAC učinkovit pri odpravljanju molekularnih sprememb v možganih, povezanih z dolgotrajnim uživanjem kokaina (Moussawi K. s sod. *Nat Neurosci.* 2009; 12[2]:182–189). Pri človeku naj bi NAC zmanjšal željo po kokainu (LaRowe S. D. s sod. *Am J Psychiatry.* 2007;164[7]:1115–1117), poleg tega pa preliminarni klinični podatki kažejo, da je zdravilo učinkovito tudi pri drugih kompulzivnih vedenjih, na primer pri zasvojenosti s kockanjem in kompulzivnem puljenju las (Grant J. E. s sod. *Arch Gen Psychiatry.* 2009;66[7]:756–763 in Grant J. E. s sod. *Biol Psychiatry.* 2007; 62[6]:652–657).

Na nevroznanstveni konferenci so bili predstavljeni tudi izsledki, ki kažejo na pozitiven vpliv ceftriaksona na delovanje glutamatnega sistema v možganih, ki je spremenjeno ob dolgotrajnem uživanju kokaina, poleg tega pa naj bi bil učinkovit tudi pri preprečevanju relapsov na živalskih modelih. Lori A. Knackstedt je s sodelavci z Medicinske fakultete v Južni Karolini že pred tem pokazala, da kokain inhibira glutamati prenašalec GLIT-1, ceftriakson pa inhibicijo preprečuje in ščiti pred relapsi odvisniškega vedenja pri podganah (Knackstedt L. A. s sod. *Biol Psychiatry.* doi:10.1016/j.biopsych.2009.07.018 [objavljeno na spletu 31. avgusta 2009]). Knackstedtova skupina je na srečanju predstavila rezultate, ki kažejo, da zdravljenje z ceftriaksonom preprečuje preveliko izločanje glutamata, ki je povezano z relapsi ob ponovnem stiku s kokainom. Izpostavili so tudi, da GLIT-1 preprečuje lokomotorni odziv na kokain pri podganah.

Kathryn D. Smith in sodelavci z Univerze v Indiani so potrdili, da povečano izražanje GLIT-1 skupaj z ceftriaksonom preprečuje relaps odvisniškega vedenja pri podganah in tako predstavili dodatne dokaze o tem, da je vpliv na izražanje GLIT-1 dober način za preprečevanje relapsov pri odvisnosti od kokaina. Skupina je tudi pokazala, da ceftriakson ne preprečuje že razvitega odvisniškega vedenja pri podganah, kar kaže na to, da GLIT-1 vpliva predvsem na pojav relapsov, nima pa vloge pri samem uživanju kokaina. Knackstedt in sodelavci preizkušajo, ali je delovanje na glutamati sistem lahko uporabno tudi pri zdravljenju odvisnosti od nikotina (Knackstedt L. A. s sod. *Biol Psychiatry.* 2009;65[10]:841–845).

Knackstedtova pravi, da preizkušanje zdravil, ki jih je za druge namene že odobril Urad Združenih držav za prehrano in zdravila in izpolnjujejo zahtevana varnostna merila, znanstvenikom omogočijo hitrejšo pot do kliničnih raziskav. To pa pomeni, da bodo taka zdravila odvisnikom na voljo veliko prej kot pa preučevane novejša učinkovine.

(Prevod: Orjana Velikonja, študentka medicine)



Pod lupo: uporaba steroidov in dodatkov med najstniki

Odgovori poudarjajo preventivo in boljšo zakonodajo

(Teen Steroid, Supplement Use Targeted. Officials Look to Prevention and Better Oversight) JAMA. 2009;302(21):2301–2303

Bridget M. Kuehn

POROČILA O PROFESIONALNIH športnikih, ki jemljejo anabolične steroide in druga zdravila, ki naj bi izboljšala rezultate, se redno pojavljajo v časopisnih naslovih in sprožajo polemike. Toda še veliko več mladih učencev in dijakov, športnikov, jemlje take učinkovine, pa je o tem veliko manj govora.

V nedavni študiji PRIDE, ki jo je vodila Mednarodna zveza za preizkušanja (*International Survey Associates, Bowling Green, Ky*) in je v šolskem letu 2008–2009 zajela 120 000 ameriških učencev in dijakov od 6. razreda do konca srednje šole, je zapisano, da je v preteklem letu skoraj 2 % učencev nižje gimnazije (pri nas 7–9 razred osnovne šole, op. prev.) priznalo, da jemljejo steroide, kar je priznalo tudi skoraj 5 % dijakov iz zadnjega letnika srednje šole (<http://www.pridesurveys.com/customercenter/us08ns.pdf>). Izkazalo se je, da je pri fantih veliko večja poraba teh zdravil, saj je 7,1 % fantov iz zadnjega letnika priznalo, da so v zadnjem letu jemali steroide, kar je zelo veliko v primerjavi z 2,7 % deklet iz zadnjega letnika, ki so priznale, da jemljejo ta zdravila. Tako razmerje se ujema z ocenami, ki so predvidele jemanje pri 4 %–11 % odraslih fantov in celo pri 3 % deklet v srednji šoli, kakor je zapisano v pregledu literature iz leta 2006 (Calfee Rand Fadale P. *Pediatrics*. 2006;117[3]:e577–e589).

Poleg vsega omenjenega narašča zaskrbljenost zaradi jemanja tako imenovanih prehranskih dodatkov. Raziskave, ki jih je izvedla FDA (Urad za prehrano in zdravila) skupaj z drugimi agencijami, so pokazale, da ti izdelki včasih vsebujejo potencialno nevarne steroide (česar proizvajalci ne navedejo), ki so v nekaterih primerih imeli hu-

de neželene posledice. Študije, navedene v Calfeejevem in Fadalovem pregledu literature iz leta 2006 so dokumentirale odstotke jemanja prehranskih dopolnil, med športniki na kolidžih naj bi jemalo dopolnila celo 88 %, med srednješolskimi športniki pa 58 %.

Zaskrbljenost je spodbudila boljšo zakonodajo glede prehranskih dopolnil v prosti prodaji. V nasprotju s proizvajalci farmacevtskih izdelkov izdelovalcem dopolnil za zdaj ni treba predložiti FDA dokaza o sestavi, varnosti in učinkovitosti izdelka, preden bi lahko dali dopolnilo na trg. Zaradi skrbi glede steroidov v dodatkih so se začele spodbude, da bi poučevali mlade športnike glede nevarnosti takih zdravil in jih motivirali, da bi sprejeli bolj zdrave strategije treniranja.

SPREMENJEN ODNOS

Čeprav nekatere študije kažejo, da je uporaba steroidov med mladostniki dosegla zgornjo mejo med leti 1995–1999, so strokovnjaki zaskrbljeni, da učenci in dijaki dandanes ponavadi menijo, da ta zdravila niso nevarna.

Vsakoletna študija Nacionalnega inštituta za zlorabo zdravil, *Monitoring the Future* (Nadziranje prihodnosti), ki je zajela značilen ameriški vzorec, približno 50 000 učencev iz višjih razredov in dijakov, je ugotovila nižji odstotek zlorabe steroidov kot nekatere druge študije: 2,5 % fantov iz zadnjega letnika srednje šole in 0,4 % njihovih sošolk je poročalo o jemanju teh zdravil v letu 2008 (najnovejši podatki, ki so na voljo) (<http://monitoringthefuture.org/pubs/monographs/overview2008.pdf>). Toda študija je tudi dokumentirala, da se je do jemanja nevarnosti teh zdravil pri teh učencih in dijakih znatno spremenilo. Leta 1993 je okoli 70 % dijakov iz zadnjega letnika poročalo o tem, da se jim zdi jemanje

steroidov tvegano, toda odstotek je začel padati okoli leta 1998, ko so se pojavile obtožbe, da tudi odlični in priznani bejzbolski igralci jemljejo steroide. Do jemanja nevarnosti steroidov je doseglo najnižjo raven leta 2003, ko je samo 55 % dijakov iz zadnjih letnikov poročalo, da se jim zdi jemanje steroidov tvegano. Leta 2008 se je nevarnosti steroidov spet zavedalo 61 % dijakov iz zadnjih letnikov.

Ko učenci in dijaki slišijo, da uspešni profesionalni športniki jemljejo steroide, je rekel Linn Goldberg, dr. med. predstojnik oddelka za promocijo zdravja in športno medicino na Oregonški univerzi Zdravje in Znanost v Portlandu (*Oregon Health & Science University*), »sklepajo, da jim brez teh zdravil ne bo uspelo«. In ker vidijo, da ti privlačni in na videz zdravi ljudje, uporabljajo steroide, se jim mogoče zdijo manj nevarni. Dodal je tudi, da dolgoročne posledice pri športnikih, ki zlorabljajo steroide, včasih niso opazne še desetletja.

SKRITI STEROIDI

Čeprav so tveganja povezana z anaboličnimi steroidi dobro dokumentirana, so izdelki, ki vsebujejo steroide, v zadnjih letih bolj dostopni. Izdelovalci hitro proizvajajo tako imenovane dizajnerske steroide in izdelke s steroidnimi perkursorji in jih prodajajo potrošnikom kot prehranske dodatke brez recepta, kakor je septembra pričal pred komitejem senata doktor prava Travis T. Tygart, predsednik Ameriške protidopinške agencije.

»Povprečni uporabniki dizajnerskih steroidov v letu 2009 niso vrhunski športniki, temveč pripadniki širše populacije ljudi, ki bi radi bili zdravi in v formi, po eni strani mladi odrasli športniki, športniki iz višjih razredov osnovne šole in iz srednjih šol, ljudje, ki se s športom ukvarjajo med vikendi,



po drugi pa tudi policisti, gasilci in vo-jaki,« je rekel Tygart.

Pogosto na nalepkah ni napisano, da izdelki vsebujejo steroide ali steroidne perkurzorje. Tygart je v svojem pričanju dodal še, da je študija iz leta 2004, ki jo je financiral Olimpijski komite, ugotovila, da je skoraj 20 % od 240 prehranskih dopolnil, ki so jih pregledali in jih prodajajo v Združenih državah, vsebovalo steroide, čeprav to ni bilo navedeno na nalepkah (Geyer H. s sod. *Int J Sports Med.* 2004;25[2]:124-129).

Včasih so steroidi prisotni samo v nekaterih serijah nekega izdelka, je v svojem pričanju povedal Joseph T. Rannazzisi, namestnik pomočnika vodje DEA (Ameriške agencije za boj proti drogam) *Office of Diversion Control*. Rannazzisi je razložil, da proizvajalci pravijo, da so serije s steroidi »vroče« in da jih uporabljajo, da bi povečali povpraševanje po izdelku.

Vsekakor je nadzor nad takimi izdelki omejen. Prehranske dodatke ureja Zakon o zdravih in dobro označenih prehranskih dodatkih, zato izdelovalci ne potrebujejo odobritve FDA, preden dajo izdelek na trg. Agencija lahko posreduje samo, če dokazano obstaja problem glede določenega izdelka ali pa če je ugotovljeno, da izdelek vsebuje farmacevtske sestavine, ki na nalepki niso navedene.

Julija je FDA opozorila potrošnike, naj ne uporabljajo izdelkov, ki so jih dali na trg kot dodatke za bodibilderje in naj bi vsebovali steroide ali steroidom podobne substance, potem ko je agencija prejela poročila, da so moški, ki so jemali take izdelke, imeli tako resne neželene učinke, kot so hude poškodbe jeter, kap, odpoved ledvic in pljučna embolija. Anabolični steroidi so prav tako povezani z akutno poškodbo jeter; daljša uporaba lahko po podatkih agencije povzroči spremembe v spolnih značilnostih in poveča tveganje za srčni napad in kap. FDA je izdala tudi opozorilno pismo nekemu izdelovalcu takih dodatkov, v katerem je zapisala, da ne izdeluje prehranskih dodatkov, temveč prepovedane droge, ker vsebujejo sintetične steroide (<http://www.fda.gov/ICECI/Enforcement>

Actions/WarningLetters/ucm173874.html).

Čeprav ima DEA pravico, da nadzira steroide in steroidne prekursorje, ker so nadzorovane substance, lahko postopek traja leta in leta in ne more v korak z nastajanjem novih steroidov.

Izdelovalci »še naprej ustvarjajo in dajejo na trg izdelke, ki vsebujejo kemikalije, ki še niso bile dovolj preizkušene na ljudeh, in ko vladne agencije končno izvejo za neželene učinke, je pogosto že prepozno, ker je škoda že storjena,« je pričal Rannazzisi.

PRISTOP ZASNOVAN NA VZAJEMNOSTI

Tygart in drugi se zavzemajo za spremembe zakonov, ki urejajo prehranske dodatke, da bi zaščitili potrošnike. Prav tako preučujejo drugo strategijo, da bi preprečili zatekanje mladih ljudi k drogam, ki naj bi izboljšale športne rezultate.

Toda do zdaj je na voljo še zelo malo podatkov o učinkovitosti različnih programov za preprečevanje uporabe steroidov, pravi dr. sci. Susan Backhouse z Raziskovalnega inštituta Carnegie na Metropolitanski univerzi v Leedsu, v Angliji. Leta 2007 je Backhouse s svojimi kolegi pregledala literaturo, objavljeno med leti 1990 in 2006, in našla samo 16 člankov o antidopinškem izobraževanju, ki so jih pregledali kolegi, vključno s sedmimi, ki so ocenjevali samo določen program.

Toda taki preventivni programi, kot so Športniki trenirajo in se učijo izogniti steroidom (*Athletes Training and*

Learning to Avoid Steroids (ATLAS)) in Športnice se osredotočajo na alternative: zdravo treniranje in prehrana (*Athletes Targeting Health Exercise and Nutrition Alternatives (ATHENA)*), izstopajo, ker imajo najboljšo bazo dokazov, je rekla Backhouse.

Programi so rezultat več kot 15-letnih raziskav, je rekel Goldberg, ki jih je pomagal ustvariti, in poudarek je bil, kako usmeriti srednješolske športnike k zdravim načinom izboljšanja rezultatov in zdravja. Trenutno dva programa zajemata več kot 40 000 dijakov v 35 državah, je dodal. Nacionalna nogometna liga sponzorira ta način treniranja za približno 30 000 dijakov iz 14 moštev, še 4 moštva pa bodo imela takšen trening do konca leta, je rekel Goldberg. Revija *Sports Illustrated* je leta 2006 podelila temu programu denarno nagrado, kar je omogočilo takšen trening še za 10 000 dijakov v Michiganu, Virginiji, Oregonu in na Floridi.

Leta 1996 je randomizirano, prospektivno preizkušanje 702 dijakov nogometašev, ki so bili vpisani v ATLAS, in 804 kontrolnih nogometašev pokazalo, da so sodelujoči v ATLASU pokazali manj zanimanja za jemanje steroidov, in so imeli boljše navade glede prehranjevanja in treniranja (Goldberg L. s sod. *JAMA.* 1996;276[19]:1555-1562). Študije sodelujočih na koncu športne sezone so pokazale, da je bilo tako zanimanja za jemanje kot tudi dejanskega jemanja steroidov manj kot pri tistih, ki niso sodelovali v ATLASU, čeprav je ostal samo namen jemati pomembno drugačen po enem letu (Goldberg L. s



Srednješolski športniki iz Chicaga in okolice: Dean Knieps, Ross Falk, Eric Lee in Nick DeBenedetti pripravljajo referat, ki spodbuja uporabo prehranskih tehnik kot alternativo uporabi steroidov, v okviru prireditve ATLAS, ki jo je sponzoriralo nogometno moštvo Chicago Bears in je bila 20. oktobra na stadionu Soldier Field.



sod. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2000; 154[4]:332-338). Poleg tega je bilo zmanjšano tudi jemanje drugih prepovedanih drog po enem letu, pa tudi manj sodelujočih je poročalo o vožnji v pijanem stanju.

Neka druga randomizirana raziskava je pokazala, da so športnice, ki so zaključile program ATHENA, ki se je osredotočil na športnice iz srednjih šol in se dotaknil tako uporabe zdravil za bodibilding kot tudi nezdravih diet, v pomembno manjšem številu še nadalje ali na novo jemale tablete za hujšanje, manj športnic je začelo spolno občevati, več se jih je pripenjalo z varnostnim pasom, imele pa so tudi boljše navade glede prehranjevanja in treniranja (Elliot D. L. s sod. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2004;158[11]:1043-1049). Športnice, ki so včasih sodelovale v ATHENI in so jih vključili v raziskavo eno do treh let pozneje, so poročale tudi, da manj kadijo cigarete in marihuano in da pijejo manj alkohola. Teh učinkov kratkoročno še ni bilo opaziti (Elliot D. L. s

sod. *J Alcohol Drug Educ.* 2008;52[2]:73-92).

Goldberg je razložil, da za športnice velja, da gre dober pogled na lastno telo pogosto z roko v roki z dobrimi rezultati. Poleg tega, da se morajo soočiti s pritiskom glede dobrih rezultatov, se morajo mlade športnice spopadati tudi s pritiskom, da bi ustrezale nekim telesnim idealom.

»Za mlade ženske so steroidi 'droga za oblikovanje telesa',« je rekel Goldberg.

Za uspešnost takih programov je morda delno zaslužno to, da poudarjajo in ponujajo alternativo zlorabi drog, po drugi strani pa pomagajo dijakinjam športnicam razviti socialne in življenjske pristope, ki jih potrebujejo, da lahko izberejo pravo pot in se uprejo pritisku drugih športnic. Backhouseova je rekla, da je pomoč dijakom, da pridobijo takšne veščine, bistvena sestavina uspešnih programov, ki naj bi preprečili ustrahovanje in zlorabo alkohola, tobaka in drog med mladimi (http://www.wada-ama.org/rtecontent/document/backhouse_Prevention_through_Education_final_2009.pdf) S kolegi je bila zadolžena za pregled takih preventivnih programov, ki jih je pripravila Svetovna antidopinška agencija, da bi ugotovila, katere so značilnosti uspešnih programov, ki bi jih lahko uporabili v nadaljnjih programih za preprečevanje dopinga. Drugi uspešni preventivni programi se prav tako osredotočijo na posameznike med adolescenco, preden so njihove navade že preveč zasidrane. Dobri programi so prilagojeni populaciji v programu, aktivno vključijo sodelujoče in se s časom še okrepijo, je dodala Backhouseova.

Goldberg je poudaril pomembnost vključevanja trenerjev in vsega moštva dijakov v ATLAS in ATHENO.

»Da ne jemljejo drog, ker bi to škodilo moštvu, pomaga samo vpliv družbe« je rekel.

(Prevod: Jožica Gubenšek, dipl. anglistka prevajalka)

(Prevod: Jožica Gubenšek, dipl. anglistka prevajalka)