

KADA VJEŽBATI, A KADA NE VJEŽBATI U AKUTNIM RESPIRATORNIM BOLESTIMA

Prof.dr sc. Zijad Duraković i prof.dr sc. Marjeta Mišigoj-Duraković

Iz Klinike za unutrašnje bolesti i Klinike za kardijalnu kirurgiju Kliničkog bolničkog centra, Medicinskog fakulteta i Zavoda za kineziološku antropologiju Kineziološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

Akutne bolesti dišnih puteva najčešći su razlog pobolijevanju i nesposobnosti za rad kao i za tjelesno vježbanje u pučanstva, napose u kasnu jesen i u zimskim mjesecima, odnosno pri značajnijim promjenama temperature okoline. Učestalost im iznosi više od 65% od svih infekcija. Od tih bolesti, blage virusne infekcije dišnih puteva su dominantne, a to su ona stanja zbog kojih se nerijetko i ne traži liječnička intervencija. Virusne su infekcije dakle najčešći razlog upala gornjih dišnih puteva, dok su bakterijske infekcije nerijedak razlog bolesti donjih dišnih puteva, napose upala pluća (od potonjih oboli oko 1-1,5 % stanovnika godišnje). Ne treba smetnuti s uma značajnu činjenicu da bakterijske infekcije dišnih puteva nerijetko nastaju u slijedu nakon virusne infekcije. Pri tome su važne činjenice biološka dob bolesnika, stanje organa prethodno, napose postojanje jedne ili više kroničnih bolesti, kao što su bolesti dišnih puteva (primjerice kronična opstruktivna bolest pluća: kronični bronhitis, hiperinsuflacija pluća, bronhalna astma, ali i bronhiektazije, intersticijske bolesti pluća i dr.), kronične kardiovaskularne bolesti i dr. Prema mjestu zahvaćanja, te bolesti mogu se dijeliti u one gornjih dišnih puteva i one donjih dišnih puteva, no tu je nerijetko teško povući granicu. Prema etiologiji, kliničkom ispoljavanju kao i patološko-anatomskim promjenama te se bolesti mogu podijeliti na virusne, bakterijske, riketsijske, klamidijske, fungalne, ali ne treba zaboraviti i na «kemijski pneumonitis» zbog aspiracije.

Infekcije gornjeg respiratornog trakta šire se kapljičnom infekcijom, tj. kontaktom s respiratornim sekretom druge osobe koji sadrži virus, a kratka je inkubacija. Razvoju bolesti, napose epidemijama pogoduju klimatski uvjeti: hladni mjeseci s visokom vlagom u zraku, boravak u napučenom prostoru, napose njegovoj gustoći, brzini i intenzitetu prometa bolesnika napose u fazi inkubacije i dr., što napose vrijedi za razvoj influence (gripe). Virus može dospjeti u dišni trakt aerosolom, direktnim ili indirektnim kontaktom koji uključuje kontaminirani objekt. Potencijal širenja infekcije od osobe s respiratornim infektom je značajan najmanje osam dana, a virusi se mogu stvarati i dva do tri tjedna. Veliki broj virusa i njihovi brojni serotipovi uzročnici su infekcija gornjeg respiratornog trakta. Rhinovirusi (kojih ima više od stotinu serotipova) odgovorni su za oko 40% infekcije obične prehlade s dobro definiranom prevalencijom u jesen i u proljeće, ali se mogu javljati i tijekom zimskih mjeseci. Coronavirusi druga su skupina uzročnika obične prehlade tijekom kasne jeseni, zime i ranog proljeća i smatraju se najčešćim uzročnicima zimske prehlade. Infekcije gornjeg respiratornog sustava uzrokuju i Coxsackievirusi, Echo virusi (koji mogu uzrokovati i miokarditis), adenovirusi, respiratorni sincicijski virus (ABC)₃, virus influence, virus parainfluence, Epstein-Barr-ov virus (koji uzrokuje infektivnu mononukleozu). Imunitet koji se stvara po preboljeloj akutnoj fazi bolesti gornjeg dijela respiratornog sustava je često kratak, pa i stoga prosječno odrasla osoba ima jednu do šest epizoda obične prehlade (Benenson, 1975). Infekcije gornjeg dišnog trakta uvjetuju nastanak više akutnih nesposobnosti nego sve ostale bolesti zajedno (Shontew i sur., 1988).

Od nabrojanih uzročnika, do tzv. općih simptoma: povišene tjelesne temperature, glavobolje, znojenja, bolova u mišićima «i kostima», općeg lošeg stanja i dr., dovode uzročnici: herpes simpleks, ospice, vodene kozice, citomegalovirus, mumps i dr., a do lokalnih simptoma od sekrecije iz nosa, glavobolje (zbog zahvaćenih paranazalnih sinusa), ždrijelobolje, otežanog gutanja (tonsillitis) i dr., dovode virusi koji su paraziti sluznica dišnog sustava, kao što su: virus influence, parainfluence, rinovirusi, adenovirusi, respiracijski sincicijski virusi u dr. Nakon što virus uđe kapljičastom infekcijom u organizam i zahvati sluznicu gornjeg dišnog sustava, tu sluznicu upalno mijenja, nastaju degeneracija i nekroza epitelnih stanica, na kojem se terenu lokaliziraju i razmnožavaju bakterije i dovedu do bakterijske superinfekcije. Te se bolesti ponekad mogu klasificirati u 4 skupine: prvoj pripada gripa (influenca), potom slijedi obična prehlada, zatim «febrilni katar», pa virusna upala pluća.

Gripu treba izdvojiti, jer se pojavljuje u epidemijama, pa i u pandemijama ponekad. Uzrokovana je virusom influence, prenosi se kapljičnom infekcijom sa čovjeka na čovjeka, morbiditet pandemijama iznosi i do 40-60%. Vrijeme inkubacije traje 1-3 dana, a obično traje 3-5 (7) dana, prema izreci: «liječena gripa traje 7 dana, neliječena gripa traje tjedan dana». Započinje naglo s općim simptomima infekta i visoke temperature tijela, intenzivne glavobolje, gubitkom teka, bolovima «u cijelom tijelu», prsištu, svim udovima, malaksalosti, prostriranosti, pospanosti pa ponekad i do gubitka svijesti. Lokalni simptomi upale spojnice oka (konjunktivitis), kao i gornjih dišnih puteva nisu osobito izraženi, a mogu postojati: sekrecija iz nosa, «grebanje u grlu», hrapav i promukao glas (laringitis), neproduktivni kašalj (traheitis i akutni bronhitis). Često protječe poput «obične prehlade», no ponekad može nastati stanje kardiogenog šoka, brzi tijek sa letalnim ishodom! Ta bolest može biti vrlo teška i praćena nizom komplikacija, koje obično nastaju pred kraj bolesti, a takve su bolesti bakterijske superinfekcije s razvojem gnojne upale uha, gnojne upale paranazalnih sinusa, laringitisa, traheitisa, bronhitisa, bronhiolitisa. Upala pluća može nastati rano u tijeku gripe (u virusnoj fazi), pa se naziva «gripozna» upala pluća, do koje nerijetko dovode uzročnici koji određuju vrlo težak tijek bolesti sa stvaranjem apscesa, gangrene pluća, empijama poplućnice. Upala pluća može nastati i u periodu oporavka od gripe, tj. u rekonvalescenciji (tzv. postgripozna upala pluća) koja je nerijetko lobarna, uzrokovana pneumokokom.

Vrhunski sportaši, treneri i sportski liječnici opažaju da sportaši u periodima intenzivnih treninga i nakon velikih napornih natjecanja češće obolijevaju od infekcija gornjeg dišnog trakta kao što su napr. obična prehlada. Istodobno, oni koji se bave rekreacijskim vježbanjem smatraju da ih redovito vježbanje štiti od takvih infekcija te da rjeđe obolijevaju od neaktivne populacije (Shepard i sur., 1995). Ta dvojaka opažanja našla su potvrdu zadnjih desetljeća u dugom nizu stručnih i znanstvenih radova i probudila interes o utjecaju intenzivnog treninga velikog volumena na funkciju imunološkog sustava. Spoznaje su prikupljene u brojnim animalnim i humanim studijama, epidemiološkim podacima, transverzalnima studijama sportaša i nespportaša, i analizama kroničnog utjecaja vježbanja i intenzivnog treninga na imunološku funkciju i pojavnost infekcije gornjeg dišnog trakta.

Nekoliko randomiziranih studija utjecaja vježbanja pokazala su u prethodno «sedentarnih» žena da svakodnevna 40-45 minutna aktivnost brzog hodanja kroz 12 do 15 tjedana upola smanjuje broj i trajanje simptoma prehlade u povezanosti s povećanjem aktivnosti prirodnih stanica ubojica (Nieman i sur., 1993; 1998; 1990). Jedrychowski i sur (2001), nalaze da tjelesna aktivnost smanjuje rizik akutnih respiratornih infekcija gornjeg respiratornog trakta u preadolescentne djece. Studija Kostka i sur (2000) pokazala je da je u zdravih starijih osoba pojava simptoma akutnih infekcija gornjeg respiratornog trakta obrnuto povezana s utroškom energije u umjerenom tjelesnom vježbanju.

Nekoliko epidemioloških studija upućuje na povećani rizik obolijevanja od infekcija gornjeg dišnog trakta sportaša za vrijeme intenzivnih teških treninga izdržljivosti, te jedan do dva tjedna nakon maratonskih i ultramaratonskih utrka (Peters i sur., 1997; 1993.), a

incidencija infekcija povezuje se s trajanjem utke i volumenom treninga koji je prethodio. Slično se opaža i u slučajevima pretreniranosti (Foster, 1998.), u sportaša koji premašuju individualne limite podnošenja napora (Berk i sur., 19985; i Tomasi i sur, 1982). U kraćih utrka i utrka nižeg ranga natjecanja taj rizik nije povećan. Takvi nalazi upućuju na povezanost tjelesnog vježbanja i treninga te pojavnosti infekcija, koja ima oblik «j» krivulje. To će reći da rizik pojavnosti infekcija gornjeg dišnog trakta kao što je obična prehlada može biti niži nego u prosječne neaktivne populacije u osoba koje umjereno vježbaju dok se rizik povećava iznad prosjeka s intenzivnim treningom velikog volumena.

Što se događa s imunološkim sustavom pod utjecajem različitih volumena i intenziteta vježbanja? Niz istraživanja proteklog desetljeća pokazao je da nastaju promjene u mnogim komponentama imunološkog sustava pod utjecajem intenzivnog, dugotrajnog (kroničnog) treninga velikog volumena:

- neutrofilija i limfocitopenija uvjetovane povišenom koncentracijom katekolamina u plazmi, hormona rasta i kortizola,
- povećanje granulocitne i monocitne fagocitoze ali sniženje neutrofilne fagocitoze u sluznici nosa,
- smanjenje granulocitne oksidativne aktivnosti,
- smanjenje učinkovitosti mukocilijarnog sustava nosa,
- smanjenje citotoksičke aktivnosti «stanica prirodnih ubojica»,
- smanjenje mitogenom inducirane limfocitne proliferacije (mjera funkcije T-stanica),
- smanjenje odgovora kasne preosjetljivosti,
- porast koncentracije proupalnih i protuupalnih citokina,
- smanjenje produkcije citokina ex vivo u odgovoru na mitogene i endotoksin,
- smanjenje koncentracije imunoglobulina A (IgA) u nosnoj sluznici i u slini.

Te promjene upućuju na blago smanjenje imunološke funkcije, prolazno nakon ponovljenog (kroničnog) dugotrajnog iscrpljujućeg napora. Takve promjene međutim, ne opažaju se nakon umjerenog vježbanja. Dapače, umjereni aktivnost, čini se pozitivno utječe na imunološku funkciju. Smjer i veličina promjena pojedinih imunoloških parametara ovisi o volumenu i intenzitetu vježbanja i razini treniranosti osobe. Valja istaći da se blago smanjenje imunoloških funkcija, koje se opaža u dugotrajnim iscrpljujućim treninzima izdržljivosti, povezuje jedino s pojavnosti blagih bolesti gornjeg respiratornog trakta tipa obične prehlade, i ne znače imunodeficientnost.

Čini se da su mnoge nabrojene imunološke promjene rezultat neuroedokrinoloških promjena (porasta razine hormona, broja receptora hormona ili receptorske osjetljivosti). Hormoni (npr. adrenalin, kortizol) i neuropeptidi (npr. endorfini) čija se koncentracija povisuje u serumu pod utjecajem fizičkog stresa uzrokovanog treningom ili psihološkog i emocionalnog stresa, čini se imaju nepovoljni učinak na imunološki sustav i pojavnost infekcija gornjeg dišnog trakta. Stoga su vrhunski sportaši iscrpljujućih disciplina poslije dugotrajnih utrka koje su istovremeno psihološki, emocionalni i fizički stres posebno izloženi povećanom riziku infekcija gornjeg dišnog trakta. Iako su poznate mnoge promjene imunološkog sustava u tim uvjetima (gore navedene) za sada nam nije poznat prag opterećenja ispod kojeg odnosno iznad kojeg je tjelesna aktivnost, vježbanje i trening protektivan odnosno nepovoljan.

Vrhunski sportaši podvrgnuti kroničnim dugotrajnim treninzima visokog intenziteta kako bi se zaštitili od povećanog rizika obolijevanja od infekcija gornjeg respiratornog sustava stoga trebaju:

- svesti stres svakodnevnog življenja na minimum (psihološki stres je dobro poznati modulator imunološke funkcije),
- koristiti dobro uravnoteženu prehranu s posebnom pažnjom na dostatni unos ugljikohidrata prije, za vrijeme i nakon dugotrajne intenzivne aktivnosti (ugljikohidrati

- održavaju razinu glukoze u plazmi; smanjuju porast stres hormona kortizola i hormona rasta, i time smanjuju pojavu imunoloških promjena),
- primjereno unositi vitamine – posebno C vitamin, minerale, glutamin (neesenecijalna aminokiselina čije smanjuje stopu proliferacije limfocita, prema nekim istraživanjima),
 - izbjegavati nagli gubitak tjelesne mase,
 - izbjegavati kronični umor i prevenirati stanje pretreniranosti,
 - prevenirati samoinokulaciju virusa dodiranjem sluznice nosa i oka,
 - izbjegavati susrete s bolesnim osobama i boravak u napućenom prostoru prije velikih natjecanja,
 - osiguravati dobar, redovit odmor i oporavak tijekom trenažnih ciklusa kao i kvalitetan i redovit san prije očekivanih natjecanja,
 - tijekom zimskih mjeseci (listopad) preporuča se cijepljenje protiv gripe.

Kada vježbati, a kada ne vježbati u infekcijama gornjeg respiratornog trakta?

U slučaju infekcije sa simptomima obične prehlade, a bez sustavnih znakova bolesti, većina kliničara preporučuje uključivanje u redoviti trening nekoliko dana nakon prestanka simptoma. Umjereno vježbanje u običnoj prehladi ne čini se kontraindicirano. Takve infekcije najčešće uzrokovane rhino-virusima, bez znakova sistemske bolesti ne smanjuju kratkotrajnu submaksimalnu i maksimalnu sposobnost. Također, umjereni trening neće utjecati na simptom obične prehlade. Međutim, rhino virusi su odgovorni za samo 40 % infekcija gornjeg dišnog trakta. Stoga mnogi kliničari upozoravaju da ukoliko postoje simptomi ili znakovi sistemske virusne bolesti (povišena temperatura, pretjerani umor, bolovi u mišićima, otok limfnih čvorova, i dr.) intenzivnom treningu može se pristupiti tek za dva do četiri tjedna kako bi se izbjegao rizik nastanka komplikacija kao što je npr. virusni miokarditis. Stoga valja prilagoditi trening i brižljivo dnevno pratiti sportaša tijekom oporavka (osjeća li umor, bol u mišićima, kakva je kvaliteta spavanja i sl.).

Ako se radi o preboljeloj gripi, srednje teške kliničke slike, a koja protječe bez komplikacija, tek nakon 7 dana po prestanku simptoma bolesti može se ocjenjivati kada nastaviti s rekreacijskom ili sportskom tjelovježbom. Ako se radi o komplikacijama kao što je upala pluća, nastavak s tjelovježbom može se ocjenjivati tek nakon 14 dana po nestanku kliničkih simptoma bolesti, nestanku infiltrata na plućima, normalizaciji sedimentacije eritrocita u prvom satu, normalizaciji bijele krvne slike. U slučajevima pojave akutnog miokarditisa, tek najranije nakon 6 mjeseci može se razmatrati vraćanje aktivnosti tjelovježbe, što ovisi o čitavom nizu parametara, od gubitka subjektivnih simptoma, normalizacije kliničkog statusa, normalizacije biokemijskih parametara (parni titrovi na viruse), normalizacije elektrokardiograma, dinamičnog elektrokardiograma tijekom 24 sata, ehokardiograma, ergometrijske analize i dr.

Tijekom akutne infekcije gornjeg respiratornog trakta smanjeni su maksimalni statički i dinamički plućni volumeni. Slabosti inspiratornih mišića pripisuje se zaduha tijekom opterećenja smanjujući sposobnost. To samo po sebi upućuje na izbjegavanje velikih opterećenja tijekom infekcija. Istraživanja Frimana (1977.) pokazala su značajno smanjenje (do 15%) izometrijske jakosti mišića tijekom virusne infekcije. Astrom i sur., (1976.) nalaze smanjenu enzimatsku aktivnost mišića, a elektronska mikroskopija pokazala je abnormalnosti mišićne ultrastrukture koje su nestale pri ponovljenoj biopsiji mišića tri mjeseca nakon bolesti. Opažaju se smanjenje utilizacije glikogena i otpuštanje glutamina tijekom dugotrajnog napora u stanju infekcije. Tijekom febrilnog stanja opaža se smanjeni udarni volumen srca, a minutni volumen srca kompenziran je povećanom frekvencijom srca. Niz komplikacija bolesti može biti povezan sa akutnim virusnim infekcijama gornjeg respiratornog trakta. Predilekcija

Coxsackievirusa da izazove akutni miokarditis ili perikarditis, povećava rizik pojave akutne zloćudne aritmije srca, koja može dovesti do iznenadne srčane smrti (Mišigoj-Duraković i sur, 2003). Iako iznimno rijetke letalne komplikacije u mladim zdravim ljudima podvrgnutih iscrpljujućem treningu tijekom akutne virusne bolesti opisuju se u svijetu i u nas (Roberts, 1986; Mišigoj-Duraković i sur, 2003).

Valja podsjetiti da intenzivna aktivnost tijekom inkubacije bolesti može pogoršati tijek bolesti. Stoga sportaš koji osjeća da će se razboljeti («dobiti prehladu») treba reducirati intenzitet i volumen treninga kroz nekoliko dana. No to je vrlo individualno i treba to ocjenjivati od slučaja do slučaja. Valja imati na umu i to da virusne infekcije mogu proteći i subkliničkim tijekom, neprepoznate, ali s pratećom smanjenom tjelesnom sposobnošću (Roberts, 1986). Najbolje praćen tijek oporavka i pitanje vraćanja u punu aktivnost mladih sportaša je u infektivnoj mononukleozi uzrokovanoj Epstein-Barr-ovim virusom. Zbog rizika komplikacije rupture slezene što je napose izraženo tijekom prva tri tjedna bolesti i/ili kasnije, većina kliničara preporuča izbjegavanje većih napora mjesec dana od početka bolesti. Redovite kontrole i analize trbušnih organa, a napose slezene ultrazvukom, prati sigurni oporavak i vraćanje veličine slezene u normalno stanje.

Zaključno se može reći da treba znati prepoznati virusne bolesti napose gornjih dišnih puteva, njihov prirodni tijek i komplikacije, što je važno i zbog ocjene kada se nakon takve bolesti može nastaviti s rekreacijskom i sportskom tjelovježbom, a što treba individualno ocjenjivati vodeći računa o naprijed navedenim činjenicama.

LITERATURA:

1. Astrom E, Friman G, Pilstrom L. Effect of viral and mycoplasma infections on ultrastructure and enzyme activities in human skeletal muscle. *Acta Pediatr Scand* 1976; 84: 113 – 122.
2. Benson AS. Acute viral respiratory disease in control of communicable disease in man. *Am Publ Health Assoc* 1975; 262 – 6.
3. Berk LS, Tan SA, Nieman DC. The suppressive effect of stress from acute exhaustive exercise on T lymphocyte helper/suppressor cell ratio in athletes and non.athletes, abstract. *Med Sci Sports Exerc* 1985; 17(4) : 492.
4. Friman G. Effect of acute infectious disease on isometric muscle strength. *Scand J Clin Lab Inv* 1977; 37: 303 – 8.
5. Foster C. Monitoring training in athletes with reference to overtaining syndrome. *Med Sci Sports Exerc* 1998; 30 : 1164 – 8.
6. Jedrychowski W, Maugeri U, Flak E, Mroz E, Bianchi I. Cohort study on low physical activity level and recurrent acute respiratory infections in schoolchildren. *Cent Eur J Public Health* 2001; 9(3): 126 - 9.
7. Konig D, Grathwohl D, Weinstock C, Northoff H, Berg A. Upper respiratory tract infection in athletes: influence of lifestyle, type of sport, training effort, and immunostimulant intake. *Exerc Immunol Rev* 2000; 6: 102 - 20.

8. Kostka T, Berthouze SE, Lacour JR, Bonnedoy M. The symptomatology of upper respiratory tract infections and exercise in elderly people. *Med Sci Sports Exerc* 2000; 46 - 51.
9. Mackinnon LT. Chronic exercise training effects on immune function. *Med Sci Sports Exerc* 2000; 32 : 369 - 377.
10. Metz JP. Upper respiratory tract infections: who plays, who sits? *Curr Sports Med Rep* 2003; 2(2): 84 – 90.
11. Mišigoj-Duraković M ured. Telesna vadba in zdravje, Fakulteta za šport, Ljubljana, i Kineziološki fakultet u Zagrebu, Ljubljana 2003.
12. Niemann DC, Exercise and resistance to infection. *Can J Physiol Pharmacol* 1998; 76(5): 573 - 80.
13. Nieman DC. Is infection risk linked to exercise workload?. *Med Sci Sports Exerc* 2000; 406 - 11.
14. Nieman DC, Henson DA, Gusewitch G et al. Physical activity and immune function in elderly women. *Med Sci Sports Exerc* 1993; 25 : 823 - 31
15. Nieman DC, Nehlsen-Cannarella SL, Henson DA, Butterworth DE, Fagoaga OR, Utter A. Immune response to exercise training and/or energy restriction in obese women. *Med Sci Sports Exerc* 1998; 30 : 679 - 86.
16. Nieman DC, Nehlsen-Cannarella SL, Markoff PA et al. The effects of moderate exercise training on natural killer cells and acute upper respiratory tract infections. *Int J Sports Med* 1990; 11: 467 - 73.
17. Peters EM, Goetzsche JM, Grobbelaar B, Noakes TD. Vitamin C supplementation reduces the incidence of post-race symptoms of upper-respiratory-tract infection in ultramarathon runners. *Am J Clin Nutr* 1993; 57: 170 – 4.
18. Peters EM, Goetzsche LE, Joseph LE, Noakes TD. Vitamin C as effective as combinations of anti-oxidant nutrients in reducing symptoms of upper respiratory tract infection in ultramarathon runners. *S Afr J Sports Med* 1996; 11(3): 21 - 7.
19. Pyne DB, Bleeson M. Effects of intensive exercise training on immunity in athletes. *Int J Sports Med* 1998; 19:183 - 94.
20. Roberts JA, Viral illnesses and sports performance. *Sports Med* 1989;3:296-303.
21. Schouten WJ, Verschuur R, Kemper HC. Physical and upper respiratory tract infections in a normal population of young men and women. The Amsterdam Growth and Health Study. *Int J Sports Med* 1988; 9: 451 - 5.
22. Shephard RJ, Kavanagh T, Mertens DJ, Qureshi S, Clark M. Personal health benefits of Masters athletics competition. *Br J Sports Med* 1995; 29: 35 - 40.

23. Tomasi TB, Trudeau FB, Czerwinski D. Immune parameters in athletes before and after strenuous exercise. *J Clin Immunol* 1982; 2: 173 - 8.
24. Weidner TG. Upper respiratory illness and sport and exercise. *Int J Sports Med* 1994; 15:1 - 9.
25. Weidner T, Schurr T. Effect of exercise on upper respiratory tract infection in sedentary subjects. *Br J Sports Med* 2003; 37(4): 304 - 6.