



Sveučilište u Zagrebu

KINEZIOLOŠKI FAKULTET

Ognjen Ožegić

**KONTAKTNOST SPORTA I HIGIJENA  
SPORTAŠA KAO PREDIKTOR  
KLICONOŠTVA BAKTERIJOM  
STAPHYLOCOCCUS AUREUS PRIJE I  
TIJEKOM PANDEMIJE COVID-19**

DOKTORSKI RAD

Mentori:

Tomislav Meštrović

Ivan Segedi

Zagreb, 2023.

## SAŽETAK

**Uvod:** Ljudska koža normalno je naseljena raznim mikroorganizmima, no u određenim slučajevima oni mogu izazivati klinički manifestnu infekciju, pri čemu je – zbog svojeg patogenog potencijala – posebni interes u ovom istraživanju stavljen na bakteriju zlatni stafilokok (*Staphylococcus aureus*). Sportaši su populacija koja je, kao posljedica veće učestalosti ozljede kože i okolišnih uvjeta, pod povećanim rizikom od infekcije. Pandemija bolesti COVID-19 dovela je do velikih promjena u modalitetima treninga, kao i u higijensko-epidemiološkim postulatima. Glavni cilj istraživanja bio je utvrditi razliku u kliconoštvu zlatnim stafilokokom u odnosu na kontaktnost sporta i na pojavu pandemije bolesti COVID-19, kao i utvrditi postojanje razlike u pridržavanju higijensko-epidemioloških mjera prije i tijekom ove pandemije.

**Ciljevi i hipoteze:** Glavni cilj ovog istraživanja bio je napraviti analizu stopa kolonizacije zlatnim stafilokokom kod sportaša u uvjetima prije i tijekom pandemije COVID-19 u odnosu na kontaktnost sporta kojim se bave i njihove higijensko-životne navike. Prvi podcilj bio je utvrditi postoji li korelacija kliconoštva zlatnim stafilokokom s higijenskim čimbenicima ispitivanim u anketi. Drugi podcilj bio je utvrditi eventualnu sezonsku razliku između kliconoša.

H1: U kontaktnim sportovima bit će veći postotak ispitanika koloniziranih zlatnim stafilokokom. H2: Kliconoštvo zlatnim stafilokokom bit će učestalije u gornjem dišnom sustavu nego u aksilarnoj regiji. H3: Ordinalno stupnjevanje kliconoštva pozitivno će korelirati s neadekvatnim provođenjem postulata istraživanih anketom, kao i sa stupnjem kontaktnosti određenog sporta. H4: Utvrdit će se sezonska razlika te razlika između pretpandemijskog i pandemijskog razdoblja u kliconoštvu neovisno o kontaktnosti samog sporta. H5: Pridržavanje higijenskih postulata bit će izraženije u skupini ispitanika tijekom pandemije COVID-19.

**Materijali i metode:** Provedena je presječna studija s prigodnim uzorkovanjem na 197 ispitanika – sportaša i sportašica koji prakticiraju kontaktne i nekontaktne sportove – u periodu prije i tijekom pandemije bolesti COVID-19. Ispitanici su podijeljeni u dvije glavne skupine prema dominantnoj kontaktnosti sporta koji prakticiraju, a dodatno s obzirom na razdoblje u vezi s pandemijom. Nakon potpisivanja informiranog pristanka i ispunjavanja ankete kojom su se utvrdile higijensko-epidemiološke navike ispitanika, sudionicima su učinjeni mikrobiološki brisevi predvorja nosa, ždrijela i aksile. Nakon provedene

mikrobiološke analize uzoraka (koja je uključivala standardnu laboratorijsku obradu kao i napredne analitičke tehnologije poput MALDI-TOF), učinjena je statistička obrada podataka dobivenih anketom i uzorkovanjem. Provedene su metode deskriptivne i inferencijalne statistike, poput t-testa, Wilcoxonovog testa sume rangova, Leveneovog testa sume varijanci, Shapiro-Wilkovog testa odstupanja oblika opažene raspodjele od normalne, Brunner-Munzelove generalizirane verzije Wilcoxonovog testa, Fisherovog egzaktnog testa s ordinalnim skaliranjem, kao i druge statističke metode.

**Rezultati:** Što se tiče kontaktnosti sporta, 49,75 % ispitanika prakticiralo je kontaktni, a 50,25 % nekontaktni sport. Zlatni stafilocok izoliran je kod 40,1 % svih ispitanika, a po kontaktnosti kod 58 % sportaša koji se bave kontaktnim i 42 % sportaša koji se bave nekontaktnim sportom ( $p = 0,071$ ). Zlatni stafilocok je statistički značajno izoliran kod 48 % ukupnog broja muškaraca u odnosu na 27,6 % ukupnog broja žena ( $p = 0,0047$ ). Ova je bakterija primarno izolirana iz predvorja nosa (64,56 % ukupnog broja kliconoša). Meticilin-rezistentni *Staphylococcus aureus* (MRSA) izoliran je kod 1,01 % ukupnog broja ispitanika. Osim zlatnog stafilocoka, izolirani su i drugi mikroorganizmi.

Veći broj kolonija zlatnog stafilocoka porastao je iz uzoraka aksile sudionika koji su češće koristili teretanu te kod onih koji su rjeđe dezinficirali ruke, te iz uzoraka nosa ispitanika koji su češće dijelili zavojni materijal i kod onih koji su imali češća oštećenja kože. Kod ispitanika kod kojih je od mikroorganizama izoliran samo zlatni stafilocok, više je kolonizata zlatnog stafilocoka izolirano ljeti u odnosu na jesen. Također, u ovoj skupini ispitanika zamijećen je veći udio kolonizata zlatnog stafilocoka u aksili ispitanika kojima su brisevi uzeti tijekom pandemije. Rezultati istraživanja pokazali su da su ispitanici tijekom pandemije češće dezinficirali ruke i koristili zajedničku opremu, te da su rjeđe koristili teretanu.

**Zaključak:** Istraživanjem su dokazane određene razlike u kliconoštvu zlatnim stafilocokom kod sportaša koji prakticiraju kontaktni u odnosu na one koji prakticiraju nekontaktni sport. Pronađene su i razlike u kliconoštvu u odnosu higijensko-epidemiološke prakse, kao i na godišnja doba te na period prije i tijekom pandemije COVID-19. Potvrđena je hipoteza da će kolonizacija zlatnim stafilocokom biti najučestalija u nosu. Dobiveni rezultati u skladu su s podacima iz svjetske literature, a poseban doprinos istraživanja je mogućnost promjena pristupa sportašima s obzirom na kontaktnost sporta temeljem dobivenih rezultata.

**Ključne riječi:** kontaktnost sporta, pandemija COVID-19, zlatni stafilocok, kliconoštvo, mikrobiologija