

# Percepcija studenata o važnosti dijagnostičkih pretraga

---

Vnuk, Antonio

Master's thesis / Diplomski rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Medicine Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Medicinski fakultet Osijek**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:152:398206>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-23**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the Faculty of Medicine Osijek](#)



**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU**

**MEDICINSKI FAKULTET OSIJEK**

**SVEUČILIŠNI PRIJEDIDPLOMSKI STUDIJ MEDICINSKO**

**LABORATORIJSKA DIJAGNOSTIKA**

**Antonio Vnuk**

**PERCEPCIJA STUDENATA O VAŽNOSTI  
DIJAGNOSTIČKIH PRETRAGA**

**Završni rad**

**Osijek, 2023.**

**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU**

**MEDICINSKI FAKULTET OSIJEK**

**SVEUČILIŠNI PRIJEDIDPLOMSKI STUDIJ MEDICINSKO**

**LABORATORIJSKA DIJAGNOSTIKA**

**Antonio Vnuk**

**PERCEPCIJA STUDENATA O VAŽNOSTI  
DIJAGNOSTIČKIH PRETRAGA**

**Završni rad**

**Osijek, 2023.**

Rad je ostvaren na Katedri za medicinsku statistiku i medicinsku informatiku Medicinskog fakulteta u Osijeku.

Mentor rada: doc. dr. sc. Mirko Pešić

Rad sadrži 22 stranice, 3 tablice i 1 prilog.

## SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
1.1. Dijagnostičke pretrage krvi .....	1
1.2. Kompletna krvna slika .....	1
1.3. Metaboličke pretrage krvi i lipoproteini .....	2
1.4. Tireoidni hormoni i biomarkeri srca.....	3
1.5. Radiološke pretrage .....	4
1.6. Endoskopija i biopsija .....	5
1.7. Elektrokardiogram .....	5
2. CILJEVI .....	7
3. ISPITANICI I METODE .....	8
3.1. Ustroj studije.....	8
3.2. Ispitanici .....	8
3.3. Metode .....	8
3.4 Statističke metode.....	8
4. REZULTATI.....	10
5. RASPRAVA.....	13
6. ZAKLJUČAK .....	16
7. SAŽETAK.....	17
8. SUMMARY .....	18
9. LITERATURA.....	19
10. ŽIVOTOPIS .....	21
11. PRILOZI.....	22

## 1. UVOD

U svakodnevnom životu medicinski djelatnici te studenti susreću se s mnogim dijagnostičkim pretragama. Upravo ti rezultati dijagnostičkih pretraga pomažu nam u uspostavljanju dijagnoze te uvođenju odgovarajuće terapije. Studenti medicine i studenti medicinsko laboratorijske dijagnostike će u provedenom upitniku imati zadatak dati svoje mišljenje o važnosti dijagnostičkih pretraga. Dijagnostičke pretrage su medicinske procedure koje se koriste za utvrđivanje prisutnosti ili odsutnosti bolesti ili poremećaja u tijelu. Ove pretrage mogu uključivati različite vrste testova, pregleda, skeniranja i drugih postupaka koji pomažu liječnicima u dijagnosticiranju zdravstvenih problema (1). Pretrage pomažu pri donošenju odluka. Dobiveni podaci smanjuju nesigurnost, ponekad postavljaju dijagnozu ili otkrivaju pacijente koji bi mogli imati bolest te na taj način vrše probir. Važno je da studenti kao budući medicinski djelatnici budu dobro upoznati sa svim vrstama dijagnostičkih pretraga kako ne bi došlo do pogrešaka u procjeni te krivo uspostavljene dijagnoze kao i pogrešnog liječenja. Razlikujemo mnogo vrsta dijagnostičkih pretraga poput krvnih pretraga, radioloških pregleda, endoskopije, biopsije, elektrokardiograma te mnogih drugih.

### 1.1. Dijagnostičke pretrage krvi

Krvne dijagnostičke pretrage koriste se kao pomoć medicinskim djelatnicima u prepoznavanju različitih zdravstvenih stanja poput infekcija, anemije, visokog kolesterola, nedostatka vitamina, zatajenja organa i dijabetesa. Pretraga krvi jedan je od najvažnijih načina praćenja cjelokupnog zdravlja pacijenta (2).

### 1.2. Kompletna krvna slika

Kompletna krvna slika (KKS) provjerava ukupan broj krvnih stanica: eritrociti, leukociti i trombociti; količinu hemoglobina, hematokrita te eritrocitnih parametara: mjera prosječnog obujma eritrocita (MCV, prema engl. mean cell volume) i prosječna masa hemoglobina po eritrocitu (MCH, prema engl. mean cell hemoglobin) (2). KKS je osnovna laboratorijska analiza krvi koju liječnici rade kako bi utvrdili opće zdravstveno stanje ili kod sumnje na krvarenje, anemiju, vrućicu, leukemiju ili infektivnu mononukleozu (3). Osnovna razlika kompletne krvne

slike u odnosu na krvnu sliku (KS) je što unutar KKS-a leukociti dodatno diferenciraju na granulocite (neutrofili, eozinofili i bazofili), limfocite i monocite (2).

Referentni intervali razlikuju se po spolu, ali često može utjecati i dob pacijenta. Zbog toga su eritrocitne referentne vrijednosti muškarca nešto veće i iznose  $4,5 - 6,3 \times 10^{12}/l$  dok su kod ženske populacije eritrocitne vrijednosti snižene pretežno zbog menstrualnih ciklusa te iznose  $4,2 - 5,4 \times 10^{12}/l$ . Leukociti su bijela krvna zrnca čiji referentni interval iznosi  $4 - 10 \times 10^9/l$  (3). Povećan broj leukocita ukazuje na bakterijsku infekciju dok snižene vrijednosti upućuju na leukocitozu i virusnu infekciju. Hematokrit predstavlja postotak koncentracije eritrocita. Referentne vrijednosti muškaraca iznose  $0,40 - 0,50 L/l$ , a za žene  $0,35 - 0,48 L/l$ . Trombociti su krvne pločice koje održavaju hemostazu i sudjeluju u zgrušavanju krvi. U okviru kompletne krvne slike izvode se i eritrocitne konstante koje daju informaciju o kvaliteti eritrocita (3). MCV je mjera za prosječni obujam crvenih krvnih zrnaca. Povećan je u slučaju hemolitičke anemije. MCH je prosječna količina hemoglobina u eritrocitu.

### 1.3. Metaboličke pretrage krvi i lipoproteini

Pretragom krvi možemo utvrditi razna metabolička stanja koja utvrđujemo raznim pretragama koje uključuju mjerenje tvari povezane s jetrom kao što su: albumini, ukupni proteini, bilirubin te enzimi: aspartat-aminotransferaza, alanin-aminotransferaza i alkalna fosfataza. Analizom uzorka iz seruma ili plazme određuje se jedan od najvažnijih proteina koji se sintetizira u jetri (2). U tijelu čovjeka ima više uloga poput održavanja osmotskog tlaka te transportne uloge prijenosa kalcija, bilirubina te slobodnih masnih kiselina. Poremećaj koncentracije albumina u organizmu može upućivati na jetrena oboljenja, malnutriciju, dehidraciju ili dermatitise. Referentni interval može se razlikovati u ovisnosti o dobi i spolu (4). Serumske aminotransferaze osjetljivi su pokazatelji oštećenja hepatocita. Njihova aktivnost gotovo je uvijek povećana kod jetrenih bolesti. Normalna aktivnost alanin-aminotransferaze (AST) iznosi od  $18 U/L$  do  $40 U/L$  za muškarce, a kod žena od  $17 U/L$  do  $33 U/L$ . Aktivnost alanin-aminotransferaza (ALT) u serumu povećana je u slučaju bolesti hepatobilijarnog trakta, a najveća je pri akutnom virusnom hepatitisu, kada je ALT veći od AST. Na aktivnost ALT utječu čimbenici poput spola, debljine i neotkrivenih asimptomatskih bolesti jetre (5). Alkalna fosfataza (ALP) je enzim koji sudjeluje u kemijskim reakcijama uklanjanja fosfatne skupine s različitih vrsta molekula. Vrijednosti ALP-a su povišene kod Pagetove bolesti, hepatocelularnog karcinoma i ciroze jetre. Kod žena povećana vrijednost može ukazivati na

trudnoću. Snižene vrijednosti mogu se pronaći kod bolesnika sa hipotireozom, uslijed nedostatka vitamina B12 te pothranjenosti (2). Lipidi su netopljivi u vodi pa je njihov transport u krvi moguć samo u kompleksu s bjelančevinama te tako nastaju lipoproteini plazme. Lipoproteini velike gustoće (HDL) imaju mali promjer čestice te lako ulaze i izlaze u stijenku arterija, stoga ne pogoduju nastanku ateroskleroze i smatraju se „zdravim“. Lipoproteini male gustoće (LDL) i lipoproteini vrlo male gustoće (VLDL) su vrlo malog promjera te lako ulaze u stijenku arterije, tu se mogu kemijski mijenjati te na taj način ostaju unutar arterijske stijenke i mogu izazvati začepljenje krvnih žila odnosno aterosklerozu. Preporučene vrijednosti LDL kolesterola bi bile  $< 3,0$  mmol/L, dok bi vrijednosti HDL kolesterol trebale biti  $> 1,0$  mmol/L za muškarce, odnosno  $> 1,2$  mmol/L za žene (6).

#### 1.4. Tireoidni hormoni i biomarkeri srca

Test funkcije štitnjače provjerava koliko štitnjača proizvodi hormona i kako reagira na određene hormone. Dva najznačajnija hormona štitnjače su tiroksin (T4) i trijodtironin (T3). Proizvodnju ova dva hormona regulira hormon hipofize tireotropin (TSH). Do proizvodnje veće količine TSH-a dolazi uslijed smanjene produkcije tiroksina i trijodtironina. Iz krvi je najvažnije odrediti vrijednosti perifernih hormona štitnjače (T3 i T4) te TSH-a, od kojih je značajno povišenje TSH-a najvažniji pokazatelj hipotireoze. Vrijednosti hormona T3 i T4 najčešće ovise o količini bjelančevina koje imaju ulogu nosača pa mogu dati lažno povišene vrijednosti. Upravo iz tog razloga najbolje je odrediti slobodne hormone trijodtironina i tiroksina (FT3 i FT4). Referentne vrijednosti FT4 iznose 12 – 22 pmol/L, a FT3 3,95 – 6,8 pmol/L (7).

Srčani markeri su biokemijski markeri koji su pokazatelji funkcije srca. Akutno oštećenje miokarda može se već nakon nekoliko sati dijagnosticirati krvnim testovima u laboratoriju nakon što započne bol u prsištu mjerenjem parametra kreatin kinaza srčanog mišića (CK-MB) i troponina T. CK-MB je rani srčani marker infarkta miokarda. Aktivnosti CK-MB upućuju na akutni infarkt miokarda i kreće se između 5 i 15 % od ukupne aktivnosti kreatin kinaze (CK). Troponin T je biljeg koji ima striktnu kardijalnu specifičnost, odnosno povećanje koncentracije u serumu posljedica je oštećenja srčanog mišića. Određuje se na zahtjev liječnika kod bolova u prsištu i kod ostalih simptoma srčanog infarkta. Kreatin kinaza katalizira prijenos energijom bogate fosfatne veze. S obzirom na izravnu povezanost s energetskeg metabolizmom nužnim za kontraktilnost, ovaj je enzim prisutan u svim mišićnim stanicama, tako i u srcu.



Prema tome, za infarkt miokarda s posljedičnom nekrozom stanica i izlaskom staničnog sadržaja u cirkulaciju, tipičan je porast ukupne aktivnosti CK (8). C-reaktivni protein je protein plazme i najosjetljiviji je pokazatelj akutne faze upale. Najveću vrijednost postiže nakon 24 sata te se stoga smatra kasnim biljegom infarkta miokarda. Svi ovi testovi izvode se vrlo jednostavno, uzorkovanjem krvi i rezultati su vrlo brzo gotovi (9).

### 1.5. Radiološke pretrage

Radiologija je znanost koja se bavi primjenom raznih vrsta zračenja u cilju dijagnosticiranja i liječenja raznih bolesti. U medicinskoj dijagnostici najčešće su korištene pretrage poput rendgena, kompjutorizirane tomografije, ultrazvuka i magnetske rezonancije. Za rendgenska snimanja nisu potrebne nikakve pripreme osim skidanja svih metalnih stvari kako se ne bi omela vizualizacija. Snimanje je bezbolno, a sve je gotovo za nekoliko sekundi mirovanja. Prednosti rendgenskog snimanja su niska cijena, dostupnost i brzo slikanje. Rendgenski uređaj proizvodi elektromagnetsko zračenje u obliku x-zraka koje prolaze kroz tijelo te stvaraju sliku. Kostí blokírajú prolaz rendgenskih zraka stoga one na slici izgledaju bijelo te iz tog razloga lako potvrđuju dijagnozu frakture kostiju. Rendgen je vrlo koristan i kod sumnje na bolesti pluća i srca. Mamografija je metoda kojom dijagnosticiramo rak dojke, uređaj je malo drugačiji od standardnog rendgena, a provodi se tako što na njega položimo dojku te ju blago pritisnemo kako bi se tkivo bolje prikazalo.

Kompjutorizirana tomografija (CT) za razliku od rendgena sliku dobiva snimanjem vrlo tankih slojeva koji se onda slažu u cjelinu. Prednost CT-a je što omogućuje prikaz više detalja od klasičnog rendgena. Za snimanje je potrebno da pacijent legne u ležaj koji ulazi u CT uređaj. CT se koristi za otkrivanje mjesta infekcije, primarnog i metastatskog tumora te za prikaz krvnih žila. Za kratko se vrijeme dobije detaljan prikaz unutrašnjosti tijela i organa te se zato koristi za hitne slučajeve.

Za razliku od rendgena i CT-a, ultrazvučni aparat za stvaranje slike ne koristi ionizirajuće zračenje, već zvučne valove visokih frekvencija. Ultrazvuk koristi elektromagnetske valove visoke frekvencije za prikaz strukture tijela i prikaz krvnih žila te mišićno koštane strukture. Sonda uređaja odašilje valove koji se potom različito odbijaju o strukture različite gustoće, što ultrazvuk potom registrira i na temelju toga stvara sliku. Liječnik nanese poseban gel na to područje koje će snimati sondom, a zatim pregledava strukture vidljive

na ekranu ultrazvuka. Njegova najčešća primjena je kod praćenja trudnoće. Magnetska rezonancija ne koristi ionizirajuće zračenje nego za pretrage koristi magnetsko polje te očitava signal vodikovih atoma u tijelu. Magnetska rezonancija ima bolju rezoluciju od CT uređaja pa je prikladna za oslikavanje sitnih struktura. Tijekom snimanja pacijenti leže u tunelu dok se ne završi snimanje. Jedini nedostatak magnetske rezonancije je dužina trajanja od 30 minuta (10).

## **1.6. Endoskopija i biopsija**

Endoskopija je pretraga koja omogućava pregled unutrašnjih, šupljih dijelova tijela endoskopom. Endoskop je instrument s dugom malom kamerom na kraju duge i savitljive cijevi. Endoskopija pripada u invazivne načine pretraga te se koristi kod pregleda dišnog, mokraćnog i probavnog sustava. Ovaj pregled omogućuje vizualizaciju unutrašnjosti tijela te uzimanja uzorka za patološku analizu ukoliko se uoči neka od patoloških promjena. Razlikujemo tri metode endoskopije: gastroskopija, enteroskopija i kolonoskopija (11). Gastroskopija jest endoskopska dijagnostička pretraga koja omogućuje prikaz sluznice i unutrašnjosti ždrijela, jednjaka, želuca i dvanaesnika. Pacijent ne smije ništa jesti 6-8 sati prije pregleda. Kod pretrage se pacijenta polegne na lijevi bok te se postavlja usnik kako se zubima ne bi oštetio endoskopski aparat. Može se koristiti i lokalni anestetik (12).

Druga metoda, enteroskopija, omogućava dijagnostiku stanja gornjeg dijela tankog crijeva iza dvanaesnika, odnosno duodenuma. Koristi se u svrhu otkrivanja mjesta krvarenja, upalnih bolesti crijeva, uzimanje uzoraka sluznice tankog crijeva. Novija metoda enteroskopije zasniva se na korištenju videokapsule koja se proguta. Kolonoskopija je endoskopska metoda koja omogućuje liječniku pregled cijelog debelog crijeva. Pregled može biti bolan, a izvodi se kolonoskopom koji se uvodi kroz anus sve do spoja s tankim crijevom. Dan prije pregleda je zabranjena konzumacija hrane (12). Biopsija je postupak u kojem liječnik uzima uzorak tkiva iz organa kako bi se lakše postavila dijagnoza. Biopsija se obično uzima iz dijela tkiva za koje se sumnja da je zahvaćeno karcinomom. Najčešće se sumnjivo područje za biopsiju primijeti tijekom fizičkog pregleda kao npr. kvržice na dojki. Biopsije se mogu raditi na mnogo organa, stoga razlikujemo biopsiju kože, pluća, bubrega, prostate, maternice, jetre i kostiju (13).

## **1.7. Elektrokardiogram**

Elektrokardiogram (EKG) je uređaj koji bilježi električne signale u srcu te daje informacije o srčanom ritmu i broju otkucaja srca. To je uobičajeni i bezbolni test koji se koristi

za brzo otkrivanje problema sa srcem i praćenje zdravlja srca. Sa svakim srčanim otkucajem električni impuls dovodi do kontrakcije srčanog mišića i krv se provodi do svih dijelova tijela. EKG se sastoji od 12 različitih vektorskih zapisa, od kojih svaki odražava razliku električnih potencijala između pozitivne i negativne elektrode smještene na udovima i prsnom košu. Zapis se sastoji od različitih krivulja (p val, QRS kompleks, T val) od kojih svaki označava određen dio srčanog ciklusa. EKG daje veliki doprinos u dijagnozi aritmija i ishemijske bolesti srca poput akutnog infarkta miokarda. Također, otkriva zadebljanje klijetki, povećanje srčanih šupljina te stanja koja mogu dovesti do iznenadne smrti. Postupak se izvodi tako što pacijent skida majicu, zatim legne na krevet te mu medicinska sestra ili brat stavlja 4 elektrode na udove; crvena elektroda stavlja se oko desnog zgloba ruke, a žuta oko lijevog zgloba ruke. Oko lijevog gležnja stavlja se zelena elektroda, a oko desnog gležnja crna. Zatim se na prsa postavlja 6 elektroda (V1-V6). Elektroda V1 se postavlja na četvrtom interkostalnom prostoru (IKP) na desnoj strani prsišta. V2 se postavlja na istom mjestu, samo sa lijeve strane. Zatim se postavlja V4 kojeg stavljammo jedan prst medijalno od medioklavikularne linije na petom interkostalnom prostoru. V3 elektrodu stavljammo između V2 i V4. Elektrodu V5 stavljammo na peti IKP u prednjoj aksilarnoj liniji, a V6 na peti IKP u srednjoj aksilarnoj liniji. Pretraga je potpuno bezbolna i brzo gotova, a rezultati su odmah vidljivi nakon izvršenja pretrage (14).

## **2. CILJEVI**

Cilj istraživanja je procijeniti percepciju studenata o važnosti dijagnostičkih pretraga te ispitati razlike mišljenja između studenata Integriranog prijediplomskog i diplomskog studija Medicine te Prijediplomskog i diplomskog studija Medicinsko laboratorijske dijagnostike.

### **3. ISPITANICI I METODE**

#### **3.1. Ustroj studije**

Studija je ustrojena kao presječno istraživanje.

#### **3.2. Ispitanici**

Istraživanje je obuhvatilo 39 studenata Medicinskog fakulteta u Osijeku, od kojih je 23 studenata Integriranog prijediplomskog i diplomskog studija Medicine te 16 studenata Prijediplomskog i diplomskog studija Medicinsko laboratorijske dijagnostike.

#### **3.3. Metode**

Ispitivanje se provelo anonimnim anketnim upitnikom koji se sastoji od 10 pitanja u kojima je prikupljeno i obrađeno mišljenje studenta o važnosti dijagnostičkih pretraga. Kao ponuđene odgovore pitanja su imala stupnjeve u rasponu od 1 do 5. Pritom je broj 1 označavao potpuno ne slaganje. Broj 2 odnosio se na ne slaganje, dok je broj 3 glasilo: „niti se slažem niti se ne slažem.“ Brojem 4 studenti su iskazali svoje slaganje sa navedenim tezama, a brojem 5 potpuno slaganje na ponuđena pitanja. Upitnik je sadržavao i općenita pitanja kao što su smjer studija, godina studija te dob studenta. Studenti su se mogli opredijeliti između Integriranog prijediplomskog i diplomskog studija Medicine te Prijediplomskog i diplomskog studija Medicinsko laboratorijske dijagnostike. Upitnik je proveden u obliku ankete na Google obrascima (Google forms) te su preslike upitnika sadržane u poglavlju 11. Prilozi.

#### **3.4 Statističke metode**

Kategorijski podaci su predstavljeni apsolutnim i relativnim frekvencijama. Numerički podaci su opisani aritmetičkom sredinom i standardnom devijacijom u slučaju raspodjela koje slijede normalnu, odnosno medijanom i interkvartilnim rasponom u slučaju kada ne slijede normalnu raspodjelu. Normalnost distribucije numeričkih varijabli je testirana Shapiro-Wilkovim testom. Razlike kategorijskih varijabli su testirane Hi-kvadrat testom, a po potrebi

Fischerovim egzaktnim testom. Sve P vrijednosti su dvostrane. Razina značajnosti je postavljena na  $\alpha = 0,05$ . Za statističku analizu bit će korišten statistički program MedCalc® Statistical Software version 20.218 (MedCalc Software Ltd, Ostend, Belgium; <https://www.medcalc.org>; 2023).

#### 4. REZULTATI

Istraživanje je provedeno na 39 ispitanika, od kojih je 26 (67 %) muškaraca i 13 (33%) žena. Medijan dobi ispitanika je 22 godine (interkvartilnog raspona od 21 do 23 godine) u rasponu od 20 do najviše 25 godina.

Najviše su zastupljeni ispitanici od druge do četvrte godine studija. S obzirom na studijski program, 16 (41 %) ispitanika je s prijediplomskog i diplomskog studija Medicinsko laboratorijske dijagnostike, a 23 (59 %) ih je s integriranog prijediplomskog i diplomskog studija Medicine. Da su se već susretali s kolegijem vezanim za dijagnostičke pretrage odgovorilo je 13 (72 %) ispitanika (Tablica 1)

Tablica 1. Osnovna obilježja ispitanika

	Broj (%) ispitanika
<b>Spol</b>	
Muškarci	26 (67)
Žene	13 (33)
<b>Godina studija</b>	
1. godina	2 (5)
2. godina	15 (39)
3. godina	8 (21)
4. godina	8 (21)
5. godina	3 (8)
6. godina	3 (8)
<b>Studijski program</b>	
Integrirani prijediplomski i diplomski studij Medicine	23(59)
Prijediplomski i diplomski studij Medicinsko laboratorijske dijagnostike	16 (41)
<b>Jeste li se već susretali sa kolegijem vezanim za dijagnostičke pretrage?</b>	
Ne	26 (28)
Da	13 (72)

Samoprocjena dijagnostičkih pretraga učinjena je preko deset tvrdnji. U potpunosti se slaže 34 (87 %) ispitanika s tvrdnjom da su dijagnostičke pretrage važne za uspostavu dijagnoze i liječenja bolesnika, a njih 36 (92 %) se slaže ili se u potpunosti slaže s tvrdnjom da smatraju

da bolja dijagnostička oprema pozitivno utječe na rad medicinskih djelatnika. S tvrdnjom da nije važno poznavati rad uređaja kao budući medicinski djelatnik, u potpunosti se ne slaže 25 (64 %) ispitanika (Tablica 2).

Tablica 2. Samoprocjena važnosti dijagnostičkih pretraga

	Broj (%) ispitanika					
	U potpunosti se ne slažem	Ne slažem se	Niti se slažem niti se ne slažem	Slažem se	U potpunosti se slažem	Ukupno
Dijagnostičke pretrage važne su za uspostavu dijagnoze i liječenja bolesnika.	0	0	1 (3)	4 (10)	34 (87)	39 (100)
Nikad nisam imao/la priliku raditi na nekom od dijagnostičkih uređaja.	13 (33)	9 (23)	7 (18)	2 (5)	8 (21)	39 (100)
Za pojam dijagnostičke pretrage prvi put sam čuo/la na jednom od kolegija na fakultetu.	22 (56)	7 (18)	7 (18)	0	3 (8)	39 (100)
Smatram da bolja dijagnostička oprema pozitivno utječe na rad medicinskih djelatnika.	0	0	3 (8)	12 (31)	24 (62)	39 (100)
Smatram da ću tek po zaposlenju naučiti provoditi dijagnostičke pretrage.	0	1 (3)	13 (33)	15 (39)	10 (26)	39 (100)
Dijagnostičke pretrage mogu dati pogrešne rezultate i zato ih se ne trebamo uvijek pridržavati.	4 (10)	14 (36)	15 (38)	4 (10)	2 (5)	39 (100)
Studenti trebaju imati veću mogućnost prakse na uređajima za dijagnosticiranje.	0	1 (3)	3 (8)	10 (26)	25 (64)	39 (100)
Smatram da nije važno poznavati rad uređaja kao budući medicinski djelatnik.	25 (64)	7 (18)	3 (8)	1 (3)	3 (8)	39 (100)
Bolnice i ostale zdravstvene ustanove nemaju dovoljno dijagnostičkih uređaja za dijagnostiku bolesti.	0	0	18 (46)	12 (39)	9 (23)	39 (100)
Smatram da je Hrvatska visoko rangirana u odnosu na dijagnostiku bolesti drugih europskih država.	6 (15)	7 (18)	17 (44)	7 (18)	2 (5)	39 (100)



Nema značajne razlike u ocjeni tvrdnji vezanih uz važnost dijagnostičkih pretraga, osim u tvrdnji da smatraju da nije važno poznavati rad uređaja kao budući medicinski djelatnik, odnosno s tvrdnjom se značajno više slažu ispitanici prijediplomskog i diplomskog studija Medicinsko laboratorijske dijagnostike u odnosu na ispitanike sa studija Medicine (Mann Whitney U test,  $P = 0,02$ ) (Tablica 3)

Tablica 3. Ocjena važnosti dijagnostičkih pretraga u odnosu na studijsku grupu

	Medijan (interkvartilni raspon)		P*
	Integrirani prijediplomski i diplomski studij Medicina	Prijediplomski i diplomski studij Medicinsko laboratorijske dijagnostike	
Dijagnostičke pretrage važne su za uspostavu dijagnoze i liječenja bolesnika.	5 (5 – 5)	5 (5 – 5)	0,98
Nikad nisam imao/la priliku raditi na nekom od dijagnostičkih uređaja.	2 (1 – 4)	2 (1,25 – 3)	0,80
Za pojam dijagnostičke pretrage prvi put sam čuo/la na jednom od kolegija na fakultetu.	1 (1 – 2)	2 (1 – 3)	0,21
Smatram da bolja dijagnostička oprema pozitivno utječe na rad medicinskih djelatnika.	5 (4 – 5)	5 (4 – 5)	0,49
Smatram da ću tek po zaposlenju naučiti provoditi dijagnostičke pretrage.	4 (3 – 4)	4 (3 – 5)	0,49
Dijagnostičke pretrage mogu dati pogrešne rezultate i zato ih se ne trebamo uvijek pridržavati.	3 (2 – 3)	2,5 (2 – 3)	0,66
Studenti trebaju imati veću mogućnost prakse na uređajima za dijagnosticiranje.	5 (4 – 5)	5 (4,25 – 5)	0,16
Smatram da nije važno poznavati rad uređaja kao budući medicinski djelatnik.	1 (1 – 1)	2 (1 – 3)	<b>0,02</b>
Bolnice i ostale zdravstvene ustanove nemaju dovoljno dijagnostičkih uređaja za dijagnostiku bolesti.	4 (3 – 4)	3,5 (3 – 4,75)	0,85
Smatram da je Hrvatska visoko rangirana u odnosu na dijagnostiku bolesti drugih europskih država.	3 (2 – 3)	3 (2 – 3,75)	0,63

\*Mann Whitney U test

## 5. RASPRAVA

U radu obrađena je tema važnosti dijagnostičkih pretraga u zdravstvu prema mišljenju budućih medicinskih djelatnika i dijagnostičara. Pojašnjene su teoretske odrednice samih pretraga te je pružen uvid u širok spektar i raznovrsnost pretraga koje se koriste u medicini za dijagnosticiranje, potvrđivanje prisutnosti ili odsutnosti bolesti od koje potencijalno boluje pacijent. Iz uvodnih pet pitanja saznali smo kako je u ovom upitniku sudjelovalo dvostruko više pripadnica ženskoga spola što je očekivano s obzirom da su žene brojniji članovi Medicinskog fakulteta u Osijeku. Raspon dobi ispitanika iznosio je od 20 do 25 godina starosti. Najviše ispitanika koji su pristupili istraživanju bilo je u dobi od 22 godine. Na pitanje neovisno o studijskom programu više od polovice ispitanika izrazilo je pripadnost 2. ili 3. godine studija. Kod posljednjeg uvodnog pitanja upitani su jesu li se na fakultetu već ranije susretali s kolegijem vezanim za dijagnostičke pretrage te je većina odgovora, odnosno dvije trećine bila potvrdna. Važno je da su se studenti tijekom obrazovanja već upoznali s nekim od dijagnostičkih pretraga.

Anonimni upitnik započet je prvom tezom da su dijagnostičke pretrage važne za uspostavu dijagnoze i liječenje bolesnika s kojom su se u potpunosti složili gotovo svi ispitanici medicine i medicinsko laboratorijske dijagnostike. Raznolikost, brojnost i dostupnost dijagnostičkih postupaka, vrlo često za posljedicu ima nepotrebne i neopravdane zahtjeve od strane liječnika što također povećava ukupne troškove zdravstvene zaštite (15). S obzirom na rezultate iste, studenti uviđaju veliku važnost dijagnostičkih pretraga u svakodnevnom radu s pacijentima. Druga izjava je glasila da ispitanici nikad nisu imali priliku raditi na nekim od dijagnostičkih uređaja. Ovim pitanjem ustanovljeno je da se samo trećina ispitanika u potpunosti ne slaže te da su imali mogućnost uporabe nekih od uređaja za dijagnosticiranje što je iznimno mala brojka s obzirom da će po završetku studija morati koristiti dijagnostičke uređaje. Isto tako razvili su negativniji stav prema hrvatskom zdravstvu s obzirom na svoju uključenost i upoznatost s korištenim pretragama te uređajima koji se u takvim procesima koriste. Trećim pitanjem jesu li prvi put čuli za pojam dijagnostička pretraga na fakultetu većina ih je odgovorila da se u potpunosti ne slaže ili da se ne slaže. Dobro je da su studenti već prije čuli za ovaj pojam te se ranije upoznali s njim, možda iz toga razloga što im je netko u obitelji bio na nekoj od dijagnostičkih pretraga ili su oni sami prisustvovali istoj. Pritom se rezultati dijagnostičkih pretraga koriste za prepoznavanje i dijagnosticiranje bolesti pri čemu potvrđuju ili isključuju dijagnozu, procjenu stupnja i jačine bolesti. Prema nekim procjenama smatra se

da je čak 80 % medicinskih odluka temeljeno na rezultatima laboratorijskih pretraga (15). „Smatram da bolja dijagnostička oprema pozitivno utječe na rad medicinskih djelatnika“ bilo je naše četvrto pitanje na koje su gotovo svi složno odgovorili da se u potpunosti slažu. U medicinskoj ustanovi važno je da djelatnici budu zadovoljni svojim radnim mjestom i njegovim okruženjem pa tako i novijim uređajima koji donose točnije rezultate te omogućavaju veću količinu obrađenih podataka u kraćem vremenskom periodu. Dobru i suvremenu radnu opremu studenti smatraju važnom s naglaskom na njezinu psihološku ulogu u samoj produktivnosti medicinskog osoblja na način da dobra oprema osigurava veću produktivnost i učinkovitost medicinara kao i zadovoljstvo radnim mjestom. Na petu izjavu da će tek po zaposlenju naučiti provoditi dijagnostičke pretrage iznenađujuće je velik broj studenata odgovorilo da se u potpunosti slažu. Studenti bi prije zaposlenja trebali biti upoznati sa radom te spremni doći na posao i samostalno provoditi pretrage na dijagnostičkim uređajima. Šesto pitanje: „Dijagnostičke pretrage mogu dati pogrešne rezultate i zato ih se ne trebamo uvijek pridržavati“ podijelilo je mišljenje studenata kod kojeg je većina odgovorila da se niti slaže, niti se ne slaže. Nešto manji broj je odgovorilo da se ipak ne slaže. Dijagnostičke pretrage doista nekad mogu dati lažno negativne ili lažno pozitivne rezultate. Stoga, ukoliko liječnici uoče neke nepravilnosti te posumnjaju mogu zatražiti da se pretraga ponovi kako se ne bi uspostavila kriva dijagnoza. Od rezultata pretraga očekuje se da budu analitički pouzdani, klinički korisni, pravodobni, ekonomični i informativni (15). Pogrešni rezultati mogu dovesti do dugotrajnog i nepotrebnog liječenja ili do uskraćivanja istoga ukoliko su rezultati lažno negativni, stoga bi studenti trebali biti svjesni mogućnosti za pogrešku te se ne bi trebali slijepo pridržavati rezultata ukoliko su im neke vrijednosti izrazito povišene ili snižene. Na sedmo pitanje da bi studenti trebali imati veću mogućnost praktične nastave na uređajima za dijagnosticiranje utvrdili smo da se u potpunosti slažu. Naime, studenti se iznimno rijetko imaju priliku koristiti dijagnostičkim uređajima, no za njihovo samopouzdanje prilikom izvođenja pretrage zasigurno bi htjeli imati više prilika za izradu dijagnostičkih pretraga. Studenti smatraju da bi se trebali već u ranijim godinama svog fakultetskog obrazovanja okušati u novim izazovima i naučiti koristiti uređaje s kojima će se susretati u budućem radu koji ih čeka po završetku studija. Također, mišljenja su da bi im više sati praktične nastave na dijagnostičkoj opremi pomoglo u snalaženju i lakšoj tranziciji iz pozicije studenta na radno mjesto, ističući važnost pravilnog rukovanja i razumijevanja samih procesa i protokola važnih u rukovanju s potrebnom opremom radi sigurnosti pacijenta kao i svoje vlastite.

„Smatram da nije važno poznavati rad uređaja kao budući medicinski djelatnik“ bilo je postavljeno kao osmo pitanje te se pokazalo da se ispitanici u potpunosti ne slažu ili se ne slažu. Istina je da ne trebamo detaljno poznavati rad uređaja i sve njegove komponente, ali bi trebali znati osnove kako bi se mogli njime služiti i provoditi dijagnostičke pretrage. Nakon provedenih pitanja utvrdili smo kako su se stavovi studenata Medicinsko laboratorijske dijagnostike i studenata Medicine uglavnom poklapali u gotovo svim odgovorima te da nije bilo značajnih razlika u mišljenju u ovisnosti o izboru studija, no ovdje je utvrđena značajna statistička razlika s obzirom da su studenti Medicinsko laboratorijske dijagnostike pretežno izjavili da se slažu sa ovom tvrdnjom u odnosu na studente Medicine koji su izjavili da se ne slažu u potpunosti.

Na preposljednje pitanje da bolnice i zdravstvene ustanove nemaju dovoljno uređaja za dijagnostiku bolesti polovina studenata se složilo s ovom izjavom, dok se ostali nisu mogli niti složiti niti ne složiti. Nedostatnost medicinskih uređaja navode kao veliki problem zdravstvenog sustava današnjice. Nažalost, svima je poznato da je na neke pretrage u Hrvatskoj potrebno čekati vrlo dugo, ponekad čak i do godinu dana. Naime, povećanjem broja dijagnostičkih uređaja uvelike bi se smanjile liste čekanja. Također, smanjio bi se i period liječenja i povećala bi se mogućnost izlječenja jer pravovremeno otkrivanje različitih bolesti predstavlja ključ u borbi protiv bolesti i priliku za lakše i brže ozdravljenje te pozitivan ishod liječenja. Veliki je problem zdravstva što neki pacijenti ne uspiju doživjeti početak liječenja i uspostavljanje dijagnoze zbog povećanih lista čekanja. U zadnjoj izrečenoj tvrdnji: „Smatram da je Hrvatska visoko rangirana u odnosu na dijagnostiku bolesti drugih država“ više je ispitanika odgovorilo da se ne slaže što je očekivano s obzirom na manjak sofisticiranih uređaja i zastarjelost trenutno dostupnih dijagnostičkih uređaja. Studenti većinom smatraju da Hrvatska nije dobro rangirana s obzirom na opremljenost i stručnost u dijagnostici bolesti na europskoj razini te tako ostavljaju prostora za daljnji rast, razvoj i napredak dijagnostičkih pretraga, odnosno samih uređaja te unaprijeđenju medicinskih djelatnika. U budućem istraživanju kao nadopuna ovome radu svakako bi bilo dobro istražiti i mišljenje mladih medicinskih djelatnika koji imaju nekoliko godina radnog iskustva te dobiti uvid u njihovo razmišljanje kao usporedbu sa studentima koji ipak nemaju toliki doticaj s pacijentima i dijagnostičkim uređajima.

## 6. ZAKLJUČAK

- Nije uočena značajna razlika u mišljenju između studenata Prijediplomskog i diplomskog studija Medicinsko laboratorijske dijagnostike i Integriranog prijediplomskog i diplomskog studija Medicine.
- Studenti su odgovorima pokazali da žele veću mogućnost praktične nastave na uređajima za dijagnosticiranje već od samog početka studija.
- Studenti smatraju da novi i modernizirani uređaji pridonose produktivnosti medicinskog osoblja.
- Studenti su prije upisa bili upoznati s dijagnostičkim pretragama što im je donijelo određeno predznanje.
- Studenti su mišljenja da Hrvatska nije dobro rangirana u odnosu na druge države u Europi.

## 7. SAŽETAK

### Uvod

U svakodnevnom životu medicinski djelatnici te studenti susreću se s mnogim dijagnostičkim pretragama. Upravo ti rezultati dijagnostičkih pretraga pomažu nam u uspostavljanju dijagnoze te uvođenju odgovarajuće terapije. Studenti medicine i studenti medicinsko laboratorijske dijagnostike će u provedenom upitniku imati zadatak dati svoje mišljenje o važnosti dijagnostičkih pretraga.

### Ciljevi istraživanja

Cilj istraživanja je procijeniti percepciju studenata o važnosti dijagnostičkih pretraga te ispitati razliku i mišljenja studenata studija medicine i studenata medicinsko laboratorijske dijagnostike.

### Ispitanici i metode

Istraživanje je obuhvatilo 39 studenata Medicinskog fakulteta u Osijeku. Ispitivanje se provelo anonimnim anketnim upitnikom koji se sastoji od 10 pitanja u kojima će se prikupiti i obraditi mišljenje studenta o važnosti dijagnostičkih pretraga.

### Rezultati

Rezultati su obrađeni u 3 tablice kojima je prikazano mišljenje studenata o važnosti dijagnostičkih pretraga. Također, ispitane su sličnosti i razlike u mišljenju studenata medicinsko laboratorijske dijagnostike i studenata medicine.

### Zaključak

Prikazana je analiza stavova studenata medicine i laboratorijske dijagnostike na osnovu pitanja u prethodno provedenoj anketi. Studenti žele veću mogućnost praktične nastave i poboljšanje radnih uvjeta u Hrvatskoj.

**Ključne riječi:** dijagnostičke pretrage, medicina, mišljenje studenata

## **8. SUMMARY**

### **STUDENT'S PERCEPTION OF THE IMPORTANCE OF DIAGNOSTIC TESTS**

#### **Introduction**

In their daily life, medical professionals and students encounter many diagnostic tests. It is precisely these results of diagnostic tests that help us establish a diagnosis and introduce appropriate therapy. Medical students and students of medical laboratory diagnostics will have the task of giving their opinion on the importance of diagnostic tests in the conducted questionnaire.

#### **Objective**

The aim of the research is to assess whether there is a difference in computer literacy between medical students and students of medical laboratory diagnostics.

#### **Participants and Methods**

The research included 39 students of the Faculty of Medicine in Osijek. The research was conducted with an anonymous questionnaire consisting of 10 questions in which the student's opinion on the importance of diagnostic tests will be collected and processed.

#### **Results**

The results are processed in 3 tables showing the students' opinion on the importance of diagnostic tests. Similarities and differences in the opinions of medical laboratory diagnostics students and medical students were also examined.

#### **Conclusion**

An analysis of the attitudes of students of medicine and laboratory diagnostics based on the questions in a previously conducted survey is presented. Students want more opportunities for practical classes and improvement of working conditions in Croatia.

**Key words:** diagnostic tests, medicine, students' opinion

## 9. LITERATURA

1. MedlinePlus. Diagnostic Tests: MedlinePlus. Dostupno na adresi: <https://medlineplus.gov/diagnostictests.html>. [Datum pristupa: 31.8..2023.]
2. Tim Jewell, Alina Sharon. All About Blood Tests. Dostupno na adresi: <https://www.healthline.com/health/blood-tests>. [Datum pristupa: 1.9.2023.]
3. Poliklinika LabPlus. Kompletna krvna slika – KKS. Dostupno na adresi: <https://poliklinika-labplus.hr/kompletna-krvna-slika-kks/>. [Datum pristupa: 1.9.2023.]
4. Poliklinika-analiza. Albumin u serumu. Dostupno na adresi: <https://poliklinika-analiza.hr/albumin-u-serumu/>. [Datum pristupa: 2.9.2023.]
5. Topić E. Primorac D. Janković S. Štefanović M. Medicinska biokemija i laboratorijska medicina u kliničkoj praksi, drugo dopunjeno i izmijenjeno izdanje. Zagreb: 2018. str 88-89
6. Javno zdravlje. Kolesterol i zdravlje – Javno zdravlje. Dostupno na adresi: <https://javno-zdravlje.hr/poviseni-kolesterol/>. [Datum pristupa: 4.9.2023.]
7. Pliva zdravlje. Hipotireoza – PLIVA zdravlje. Dostupno na adresi: <https://www.plivazdravlje.hr/bolest-clanak/bolest/137/Hipotireoza.html>. [Datum pristupa: 3.9.2023.]
8. Sertić J. Klinička kemija i molekularna dijagnostika. Zagreb: 2008. str. 28-30
9. Anka Dorić. C reaktivni protein /CRP/ – Hrvatsko udruženje za Chronovu bolest i ulcerozni kolitis. Dostupno na adresi: <https://hucuk.hr/c-reaktivni-protein-crp/>. [Datum pristupa: 3.9.2023.]
10. Dr. Obad i Dr. Marušić. Najčešće dijagnostičke pretrage u radiologiji. Dostupno na adresi: <https://poliklinika-mazalin.hr/blog/najcesce-dijagnosticke-pretrage-u-radiologiji/>. [Datum pristupa: 3.9.2023.]
11. Kreni Zdravo. Endoskopija – kada ju trebamo i koju su rizici? Dostupno na adresi: <https://krenizdravo.dnevnik.hr/zdravlje/pretrage/endoskopija-kada-ju-trebamo-i-koji-su-rizici>. [Datum pristupa: 4.9.2023.]



12. Doc. Dr. Sc. Mirjana Kalauz. Gastroskopija – kome je potrebna i kako se pripremiti?  
Dostupno na adresi: <https://www.plivazdravlje.hr/aktualno/clanak/28639/Gastroskopija-kome-je-potrebna-i-kako-se-pripremiti.html>. [Datum pristupa: 4.9.2023.]
13. N1 Info. Biopsija: Tipovi, vrste i načini izvođenja postupka koji vam može spasiti život.  
Dostupno na adresi: <https://n1info.hr/zdravlje/biopsija-tipovi-vrste-i-nacini-izvodenja-postupka-koji-vam-moze-spasiti-zivot/>. [Datum pristupa: 4.9.2023.]
- 14 . Sara Feres. Osnove elektrokardiograma u djece. Dostupno na adresi:  
<https://repozitorij.mef.unizg.hr/islandora/object/mef%3A2310/datastream/PDF/view>. [Datum pristupa: 4.9.2023.]
15. Honović L. Zašto nam je važna i kako provoditi kvalitetnu prijeanalitičku fazu laboratorijske dijagnostike. Hrčak. 2013. Dostupno na adresi:  
<https://hrcak.srce.hr/file/193041>. [Datum pristupa: 20.9.2023.]

## 10. ŽIVOTOPIS

Ime i prezime: Antonio Vnuk

Datum i mjesto rođenja: 13.06.2001., Osijek, Republika Hrvatska

Adresa stanovanja: Šetalište Dionizija Švagelja 2, Vinkovci, Republika Hrvatska

Telefon: 097 675 4065

E-mail adresa: avnuk@mefos.hr

Obrazovanje:

- 2016. – 2020. Gimnazija Matije Antuna Reljkovića Vinkovci
- 2020. – danas Medicinski fakultet Osijek, Sveučilišni prijediplomski studij Medicinsko laboratorijska dijagnostika

## **11. PRILOZI**

Prilog 1. Upitnik o samoprocjeni percepcije studenata o važnosti dijagnostičkih pretraga

Prilog 1. Upitnik o samoprocjeni percepcije studenata o važnosti dijagnostičkih pretraga

## Percepcija studenata o važnosti dijagnostičkih pretraga

Poštovani,  
pred Vama je upitnik od 10 pitanja koji se  
provodi u svrhu izrade završnog rada  
"Percepcija studenata o važnosti  
dijagnostičkih pretraga" na studiju Medicinsko  
laboratorijske dijagnostike Medicinskog  
fakulteta u Osijeku Sveučilišta Josipa Jurja  
Strossmayera pod mentorstvom doc.dr.sc.  
Mirka Pešića.

Unaprijed zahvaljujem na sudjelovanju!  
Vnuk Antonio  
Student 3. godine preddiplomskog studija  
Medicinsko laboratorijske dijagnostike

[Prijavite se na Google](#) da biste spremili svoj  
napredak. [Saznajte više](#)

\* Označava obavezno pitanje

Molimo zaokružite svoj odgovor ili ga  
upišite na crtu!

Spol \*

- Muško  
 Žensko

Dob (u godinama) \*

Vaš odgovor  
\_\_\_\_\_

Studijski program \*

- Integrirani preddiplomski i diplomski  
studij Medicine  
 Preddiplomski studij Medicinsko  
laboratorijske dijagnostike  
 Diplomski studij Medicinsko  
laboratorijske dijagnostike

Godina studija \*

1

2

3

4

5

6

Jeste li se već susretali sa kolegijem  
vezanim za dijagnostičke pretrage? \*

Da

Ne

## Percepcija studenata o važnosti dijagnostičkih pretraga

Prijavite se na [Google](#) da biste spremili svoj  
napredak. [Saznajte više](#)

### Upitnik

*Molim odaberite broj 1-5 kako biste odgovorili na  
iduća pitanja pri čemu je značenje  
navedenih ocjena kako slijedi:*

**1 - U POTPUNOSTI SE NE SLAŽEM**

**2 - NE SLAŽEM SE**

**3 - NITI SE SLAŽEM NITI SE NE SLAŽEM**

**4 - SLAŽEM SE**

**5 - U POTPUNOSTI SE SLAŽEM**

## Pitanja

1. Dijagnostičke pretrage važne su za uspostavu dijagnoze i liječenja bolesnika.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

2. Nikad nisam imao/la priliku raditi na nekom od dijagnostičkih uređaja.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5



3. Za pojam dijagnostičke pretrage prvi puta sam čuo/la na jednom od kolegija na fakultetu.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

4. Smatram da bolja dijagnostička oprema pozitivno utječe na rad medicinskih djelatnika.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

5. Smatram da ću tek po zaposlenju naučiti provoditi dijagnostičke pretrage.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

6. Dijagnostičke pretrage mogu dati pogrešne rezultate i zato ih se ne trebamo uvijek pridržavati.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

7. Studenti trebaju imati veću mogućnost prakse na uređajima za dijagnosticiranje.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

8. Smatram da nije važno poznavati rad uređaja kao budući medicinski djelatnik.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

9. Bolnice i ostale zdravstvene ustanove nemaju dovoljno dijagnostičkih uređaja za dijagnostiku bolesti.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

10. Smatram da je Hrvatska visoko rangirana u odnosu na dijagnostiku bolesti drugih europskih država.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5