

Datum: Rijeka, 30. kolovoza 2022.

Kolegij: Intervencijska radiologija II

Voditelj: Boris Bezak, dr.med.

Katedra: Katedra za radiološku dijagnostiku

Studij: Preddiplomski stručni studiji - Radiološka tehnologija redovni

Godina studija: 2

Akadska godina: 2022./2023.

IZVEDBENI NASTAVNI PLAN

Podaci o kolegiju (kratak opis kolegija, opće upute, gdje se i u kojem obliku organizira nastava, potreban pribor, upute o pohađanju i pripremi za nastavu, obveze studenata i sl.):

Kolegij Intervencijska radiologija II je izborni kolegij na drugoj godini stručnog studija Radiološka tehnologija i sastoji se od 10 sati predavanja, 15 sati seminarske nastave (2 ECTS). Kolegij će se u nastavnoj godini 2022./2023. izvoditi na Kliničkom zavodu za Radiologiju, lokalitet Sušak.

Kolegij služi kao priprema, uvod te nadopuna obaveznog kolegija intervencijske radiologije koji se provodi u sklopu II. godine studija radiološke tehnologije.

Cilj kolegija je upoznavanje studenata i svladavanje osnovnih načela brojnih zahvata koje obuhvaća intervencijska radiologija, kao i usvajanje teorijskog znanja i vještina koje su potrebne svakom stručnom prvostupniku radiološke tehnologije kao sudioniku medicinskog tima koji sudjeluje u izvođenju intervencijskih zahvata u radiologiji. Studenti bi kroz ovaj uvodni kolegij trebali usvojiti osnove principe rada u sterilnim uvjetima primjenjujući osobnu zaštitnu opremu od zračenja, te naučiti kako zaštititi pacijenta i ostalo osoblje prilikom rada u zoni zračenja. Kolegij će studentima pružiti osnovna znanja o rukovanju radiološkom aparaturom koja se koristi u angio-salama te će steći potrebna znanja o mogućnostima i tehničkim karakteristikama istih. Studenti će dobiti uvid u opseg te steći osnovna znanja o brojnim intervencijskim zahvatima koji se obavljaju u sklopu intervencijske radiologije. Također, sastavni dio ovog kolegija je edukacija o najnovijim metodama minimalno invazivnog liječenja različitih oboljenja poput endovaskularnog kreiranja A-V fistula, liječenja periferne arterijske bolesti novijim metodama poput DCB obloženih Sirolimusom, intervencije na kralježnici i.t.d.

Sadržaj kolegija je sljedeći:

Uvod u intervencijsku radiologiju/povijest intervencijske radiologije/osnove zaštite od zračenja. Nevaskularni intervencijski zahvati: minimalno invazivni zahvati kralježnice i

muskuloskeletnog sustava, intervencije u probavnom traktu; punkcije i drenaže, intervencije na štitnjači, intervencije na dojci, intervencije na genitoureteralnom sustavu. Perkutano liječenje tumora

Vaskularni intervencijski zahvati: Endovaskularno liječenje akutnih moždanih udara, Zahvati na karotidnim i intrakranijskim arterijama. Liječenje aorte i njezinih visceralnih ogranaka. Endovaskularno liječenje periferne arterijske bolesti. Komplikacije kod izvođenja intervencijskih postupaka. Endovaskularne procedure u onkologiji. Intervencijski zahvati na venama. Ekstrakcija intravaskularnih stranih tijela. Vaskularne intervencije na mokraćnom i genitalnom sustavu. Intervencijska radiologija dječje dobi.

Izvođenje nastave:

Nastava se izvodi u obliku interaktivnih predavanja i seminara.

Popis obvezne ispitne literature:

Hong Kuan Kok, Elizabeth Ryan Hamed Asadi, Michael Lee - Interventional Radiology for Medical Students, Springer International Publishing AG 2018, ISBN: 978-3-319-53852-5

J Hebrang A., Klarić – Čustović R. Radiologija (poglavlje 15). Medicinska naklada. Zagreb 2007.

Popis dopunske literature:

David Kessel, Iain Robertson - Interventional radiology a survival guide, Elsevier ISBN: 9780702067303

Nastavni plan:

Popis predavanja (s naslovima i pojašnjenjem):

P1- P2

Uvod u intervencijsku radiologiju. Povijest intervencijske radiologije.
Osnove zaštite od zračenja.
Osnovno o materijalima u intervencijskoj radiologiji.
Punkcija i hemostaza.

Ishod učenja: Studenti će dobiti saznanja o počecima razvoja intervencijske radiologije u svijetu i u Republici Hrvatskoj. Dobiti će saznanja kako se zaštititi od zračenja prilikom rada u angio-salama sukladno pravilima struke te će dobiti osnovne informacije o tome kako započinje i kako završava svaki intervencijski zahvat.

P3-P4

Principi liječenja periferne arterijske bolesti radiološkim intervencijskim postupcima.

Endovaskularno liječenje aorte i njezinih visceralnih grana.

Akutni i elektivni embolizacijski postupci.

Endovaskularno liječenje različitih oboljenja venskim pristupom (DVT, PTE, varikokele, embolizacija vene porte, TIPSS, PICC)

Ishod učenja: Cilj je student nauči koja je uloga radiološkog tehnologa prilikom izvođenja endovaskularnih intervencijskih zahvata kod bolesnika s perifernom arterijskom bolesti i kod liječenja bolesnika s oboljenjima aorte, kao i kod liječenja različitih oboljenja venskim pristupom. Student će dobiti pregled endovaskularnih zahvata koje se izvode arterijskim i venskim pristupom.

P5-P6

Intervencijski postupci u pedijatrijskoj i adolescentnoj dobi.

Ishod učenja: Studenti će naučiti stanja i bolesti koje se javljaju u pedijatrijskoj dobi, a koja se mogu liječiti minimalno invazivnim intervencijskim postupcima. Tokom predavanja naglasak će biti na specifičnostima koje student kao budući radiološki tehnolog mora imati na umu kada se provode intervencijski zahvati kod pedijatrijskih bolesnika.

P7-P8

Endovaskularno liječenje patoloških stanja mokraćnog sustava.

Endovaskularno liječenje patoloških stanja reproduktivnog sustava.

Ishod učenja: Studenti će pregledom intervencijskih zahvata na genitoureteralnom sustavu naučiti koje su mogućnosti minimalno invazivnog liječenja patoloških stanja na spomenutim organskim sustavima.

P9 – P10

Endovaskularno liječenje akutnog ishemijskog moždanog udara.

Endovaskularne procedure na karotidnim arterijama (CAS).

Uvod u onkološke intervencijske postupke

Ishod učenja: Studenti će naučiti koja je uloga radiološkog tehnologa u intervencijskom timu za liječenje akutnog ishemijskog moždanog udara. Naučiti će koliko je važna brza reakcija svake karike u lancu kada se radi o dijagnostici i liječenju bolesnika s akutnim ishemijskim moždanim udarom. Naučiti koja je uloga radiološkog tehnologa kod endovaskularnog liječenja patoloških stanja na karotidnim i intrakranijskim arterijama. Studenti će dobiti osnovne informacije o brojnim intervencijskim zahvatima u onkologiji.

Popis seminara s pojašnjenjem:

S1 – S3

Intervencijska onkologija:

Endovaskularno i perkutano liječenje tumora jetre.

Liječenje tumora bubrega minimalno invazivnim postupcima.

Ostali radiološki intervencijski postupci u onkologiji

Ishod učenja: Izradom seminarskih radova i naknadnom diskusijom o prezentiranoj temi tijekom seminara student će se upoznati s načinom liječenja onkoloških pacijenata minimalno invazivnim metodama te će naučiti koja je uloga radiološkog tehnologa prilikom liječenja tih bolesnika.

S4-S6

Perkutane intervencijske procedure na muskuloskeletnom sustavu.

Endovaskularne intervencijske procedure na muskuloskeletnom sustavu

Endovaskularne procedure genitoureteralnog sustava.

Ishodi učenja: Student će se upoznati s mogućnostima minimalno invazivnog liječenja bolesti i stanja na muskuloskeletnom te genitoureteralnog sustavu te će naučiti koja je uloga radiološkog tehnologa u liječenju navedenih bolesnika. Student će saznati da postoje i drugi, manje invazivni postupci liječenja varikokela, da zahvati na kralježnici ne moraju uvijek biti u domeni neurokirurškog liječenja, te da tumori prostate i uterusa mogu biti liječeni endovaskularno, a ne isključivo kirurški

S7 – 9

Perkutane drenaže tekućih kolekcija.

Intervencije na bilijarnom sustavu

Ishodi učenja: cilj je da student nauči koje su nevasikularne metode liječenja u intervencijskoj radiologiji s naglaskom na patologiju bilijarnog stabla te drenaže apscesnih kolekcija u tijelu.

S10-12

Endovaskularno kreiranje AV fistula

Endovaskularno liječenje FMD.

Endovaskularno liječenje stenoza ili okluzija visceralnih arterija.

Ishod učenja: Cilj je da student nauči nove metode liječenja kroničnog bubrežnog oboljenja, da postoje i druge metode liječenja arterijske hipertenzije osim medikamentoznog liječenja te da liječenje abdominalne angine ne mora uvijek biti kirurško. Svrha je da student nauči da bolovi u abdomenu mogu biti uzrokovani suženjima ili začepljenjima krvnih žila te da nauči koji intervencijski postupci se provode u takvim situacijama.

S13-15

Biopsije vođene slikovnim metodama. Biopsije tumora pluća, dojke, limfnih čvorova, muskuloskeletnog sustava.

Ponavljanje gradiva naučenog tijekom kolegija.

Ishod učenja: Cilj je da student nauči da osim minimalno invazivnih kurativnih postupaka postoje i minimalno invazivni dijagnostički postupci koji se izvode na intervencijskoj radiologiji. Navedeni postupci su uz slikovne metode ponekad nezaobilazan korak u postavljanju definitivne dijagnoze.

Obveze studenata:

Redovno pohađanje svih oblika nastave, izrada seminarskih radova na zadanu temu i polaganje završnog ispita. Izostanci s nastave mogu se opravdati isključivo liječničkom ispričnicom. Opravdan izostanak sa seminara moguće je nadoknaditi u dogovoru s voditeljem kolegija.

Ispit (način polaganja ispita, opis pisanog/usmenog/praktičnog dijela ispita, način bodovanja, kriterij ocjenjivanja):

Elementi i kriteriji ocjenjivanja na stručnom studiju Radiološke tehnologije za izborni predmet Intervencijska radiologija II su: izrada seminarskih radova studenata, ocjenjivanje završnog pismenog ispita na način koji je prikazan u daljnjem tekstu.

Tijekom nastave student može ostvariti do 50 % ocjene na temelju izrade seminarskih radova. Ocjenjivat će se vizualni dojam PPT prezentacije, sadržaj predavanja i usklađenost sa zadanom temom te usmena prezentacija teme seminarskog rada. Preostalih 50% ocjene student ostvaruje na završnom ispitu.

Ocjene (od ukupno 30 bodova, student 15 bodova može ostvariti tijekom nastave i do 15 na završnom ispitu).

Seminarski radovi

Seminarski radovi koje student samostalno pripremaju na zadanu temu – maksimalno 15 bodova

Svaki student je dužan pripremiti jednu PowerPoint prezentaciju na zadanu temu u trajanju od najmanje 30 minuta, a prezentacija se ocjenjuje ocjenom od 1 - 15 bodova.

Tijekom izrade PPT prezentacije student može prikupiti maksimalno 15 bodova od kojih će se ocjenom od 1-5 (ocijena = bod) ocjenjivati tri kategorije.

- vizualni dojam PPT prezentacije (maksimalno 5 bodova)
- usklađenost PPT prezentacije s zadanom temom i dostupnom literaturom (maksimalno 5 bodova)
- usmeno izlaganje studenta na zadanu temu seminarskog rada (maksimalno 5 bodova)

Završni ispit (test) – 15 bodova

Završni ispit (test) sastoji se od 30 pitanja. Bodovanje se provodi prema niže navedenim kriterijima (vidi tbl.) u trajanju od 30 minuta.

Prag prolaznosti je 50%. Studenti koji riješe test prije predviđenog vremena biti će zamoljeni da ostanu na svom mjestu do isteka vremena predviđenog za rješavanje testa da ne bi ometali rad ostalih studenata.

Za vrijeme pisanja testa nije moguće koristiti literaturu, mobitel i sl. kao ni prepisivati ili došaptavati se. Ukoliko do toga dođe studenti će biti udaljeni s ispita.

Br.točnih odgovora	Broj bodova
16	1
17	2
18	3
19	4
20	5
21	6
22	7
23	8
24	9
25	10
26	11
27	12
28	13

29	14
30	15

Završna ocjena se određuje temeljem Pravilnika o studijima Sveučilišta u Rijeci, 2018. g.

Studenti koji su tijekom nastave ostvarili:

- 0-24.9% ocjene - nemaju pravo pristupa završnom ispitu.
- 25-50% ocjene - ostvaruju pravo pristupa završnom ispitu.

Završna ocjena:

ocjenjivanje se vrši apsolutnom raspodjelom na temelju ukupno ostvarenih % ocjene:

- A: 90-100%, izvrstan (5)
- B: 75-89,9%, vrlo dobar (4)
- C: 60-74.9%, dobar (3)
- D: 50-59.9%, dovoljan (2)
- F: 0-49.9%, nedovoljan (1)

Ostale napomene (vezane uz kolegij) važne za studente:

Unesite tražene podatke
<p>Studenti su dužni prijaviti ispit jer mu u protivnom neće moći pristupiti.</p> <p>Studenti mogu polagati ispit iz istog predmeta najviše tri puta u jednoj akademskoj godini.</p> <p>U slučaju odbijanja konačne ocjenjuje primjenjuje se članak 46. Pravilnika o studijima Sveučilišta u 2015.g.</p>

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (za akademsku 2022./2023. godinu)

Raspored nastave :

Datum	Predavanja (vrijeme i mjesto)	Seminari (vrijeme i mjesto)	Nastavnik
1.3.2023.	P1-P3 08:00 – 11:00		Boris Bezak, dr.med.
8.3.2023.	P4-P6 08:00 – 11:00		Boris Bezak, dr.med.
14.3.2023.	P7-P9 11:00 – 14:00		Boris Bezak, dr.med.
22.3.2023.	P10 08.00 - 10:00		Boris Bezak, dr.med.
29.3.2023.		S1-2 8:00-11:00	Boris Bezak, dr.med.
5.4.2023.		S3-5 08:00 – 11:00	Boris Bezak, dr.med.
12.4.2023.		S6-S9 08:00 – 11:00	Boris Bezak, dr.med.
19.4.2023.		S10-S12 08:00 – 11:00	Boris Bezak, dr.med.
26.4.2023.		S13-S15 08:00 – 11:00	Boris Bezak, dr.med.

Popis predavanja i seminara:

Predavanja:

P	PREDAVANJA (tema predavanja)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
P1-3	Uvod u intervencijsku radiologiju. Povijest intervencijske radiologije. Osnove zaštite od zračenja. Uređaji i oprema u intervencijskoj radiologiji. Punkcija i hemostaza. Novi principi liječenja periferne arterijske bolesti. Endovaskularno liječenje aorte.	3	KZZR Sušak
P4-6	Akutni i elektivni embolizacijski postupci. Venski pristup, oprema i uređaji koji se koriste u liječenju patoloških stanja venskog sustava (liječenje DVT i PTE, TIPSS, embolizacija v. porte, PICC Intervencijski postupci u pedijatrijskoj i adolescentnoj dobi.	3	KZZR Sušak
P7-9	Intervencijski zahvati na genitoureteralnom sustavu Endovaskularno liječenje akutnog ishemijskog moždanog udara.	3	KZZR Sušak
P10	Endovaskularne procedure na karotidnim arterijama (CAS). Uvod u onkološke intervencijske postupke.	1	KZZR Sušak
	Ukupan broj sati predavanja	10	

Seminari:

S	SEMINARI (tema seminara)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
S1-3	Intervencijska onkologija: endovaskularno i perkutano liječenje tumora jetre. Intervencijska onkologija: liječenje tumora bubrega minimalno invazivnim postupcima. Intervencijska onkologija: liječenje tumora prostate minimalno invazivnim postupcima Intervencijska onkologija: liječenje tumora štitnjače minimalno invazivnim postupcima	3	KZZR Sušak
S4-6	Perkutane i endovaskularne Intervencijske procedure na muskuloskeletnom sustavu. Endovaskularne procedure na maternici	3	KZZR Sušak
S7-9	Perkutane drenaže tekućih kolekcija. Intervencije na bilijarnom sustavu	3	KZZR Sušak
S10-12	Endovaskularno kreiranje AV fistule. Endovaskularno liječenje FMD. Endovaskularno liječenje abdominalne angine	3	KZZR Sušak
S13-15	Biopsije vođene slikovnim metodama. Ponavljjanje gradiva naučenog tijekom kolegija.	3	KZZR Sušak
	Ukupan broj sati seminara	15	

Ispit:

	ISPITNI TERMINI (završni ispit)
1.	8.6.2023.
2.	27.6.2023.
3.	8.9.2023.
4.	