

PREDLOG TEM ZA PREŠERNOVE NAGRADE ŠTUDENTOM UNIVERZE V LJUBLJANI ZA LETO 2007/2008

AKADEMIJA ZA GLEDALIŠČE, RADIO, FILM IN TELEVIIZIJO

1. Režija igranega ali dokumentarnega filma
Mentorja: red. prof. Franci Slak, izr. prof. Miran Zupanič
2. Režija TV oddaje
Mentorja: izr. prof. Igor Šmid, izr. prof. Igor Košir
3. Režija semestralne uprizoritve slušateljev III. oz. IV. letnika Oddelka za gledališče in radio
Mentorja: red. prof. Jožica Avbelj, asist. Jernej Lorenci III. letnik
red. prof. Mile Korun, izr. prof. Matjaž Zupančič IV. letnik
4. Režija radijske igre
Mentor: red. prof. Aleš Jan
5. Vloga (ženska ali moška ali skupinska) v semestralni uprizoritvi III. oz. IV. letnika Oddelka za gledališče in radio
Mentorja: red. prof. Jožica Avbelj, asist. Jernej Lorenci, za III. letnik
red. prof. Mile Korun, izr. prof. Matjaž Zupančič za IV. letnik
6. Samostojna dramaturška raziskava
Mentorji: red. prof. dr. Denis Poniž, izr. prof. dr. Igor Koršič, doc. dr. Barbara Sušec Michieli, doc. dr. Blaž Lukan
7. Praktična dramaturgija pri semestralni uprizoritvi III. oz. IV. letnika Oddelka za gledališče in radio
Mentor: doc. dr. Blaž Lukan
8. Samostojna študija iz umetniške besede
Mentor: izr. prof. Aleš Valič
9. Samostojna študija iz umetnosti giba in kompozicije
Mentorica: doc. Tanja Zgonc

AKADEMIJA ZA LIKOVNO UMETNOST IN OBLIKOVANJE

1. Slikarstvo,
2. Kiparstvo,

3. Grafika,
4. Vizualne komunikacije,
5. Industrijsko oblikovanje,
6. Video umetnost,
7. Restavracije.

EKONOMSKA FAKULTETA

1. Smernice razvoja storitveno usmerjenih arhitektur poslovnih informacijskih sistemov
Mentor oz. somentor: prof. dr. Mirko Gradišar
Kratka vsebinska usmeritev dela: Storitveno usmerjene arhitekture (service oriented architecture - SOA) informacijskih sistemov predstavljajo zadnjih nekaj let torišče dogajanja na področju poslovne informatike. Internetne tehnologije prevzemajo tudi tu vodilno vlogo. Zanimivo bi bilo proučiti trenutno stanje v svetu in pri nas (na voljo so rezultati nekaterih raziskav) in izluščiti smernice razvoja. V grobem le te kažejo, da je tehnologija dozorela in da se pozornost prakse in raziskovalcev iz tehnologije usmerja predvsem na področje uporabe le-te v poslovnih sistemih.
2. Sodobna teorija in analiza učinkov ekonomskega integriranja – primer EU
Mentor oz. somentor: prof. dr. Andrej Kumar
Kratka vsebinska usmeritev dela: Teorija ekonomskih integracij glede na tradicijo neo-klasične teorije in zgodnja dela Vinerja in drugih začetnikov te teorije smatra, da je ekonomsko integriranje druga najboljša rešitev. Rešitev, ki je sprejemljiva ker ni uresničljiv ideal popolnoma svobodne trgovine. Kljub temu, da je to stališče pravilno, se v novjšem času pojavljajo tudi gledanja, ki na ekonomsko integracijo gledajo samostojno, torej je ne opisujejo kot drugo najboljšo rešitev. Študij novejših pogledov, ki jih predstavljajo El Agra and Jones (1981, brata Wonnacott (1981, 1984 in 1992) in drugi opozarjajo, da gre za "prvo" rešitev v danih pogojih, posebno, če izraziteje upoštevamo pomen potrošnje za mednarodno trgovino in tudi rastoče posledice znotraj-pañožne trgovine, ki so vezane na diferenciacijo trgovanjih proizvodov.
Diplomsko delo naj bi zagotovilo kritičen pregled razvoja teorije ekonomskih integracij od zgodnjih petdesetih let preteklega stoletja do danes. Prav tako pa naj bi ob analizah, ki obstajajo

za integracijske učinke v EU pokazalo vsaj del (ne)primernosti takšnih teoretskih pogledov.

3. Metodološki izzivi razvoja indeksa zadovoljstva porabnikov v Sloveniji

Mentorica oz. somentorica: doc. dr. Irena Ograjšek

Kratka vsebinska usmeritev dela: Indeks zadovoljstva porabnikov v praksi uspešno uporabljajo visoko razvite države članice OECD. V Sloveniji tega kazalca še ne izračunavamo, čeprav bi pomembno dopolnil serijo kratkoročnih indikatorjev ekonomske aktivnosti. Naloga naj bi podala odgovore na vprašanja, v kolikšni meri in kako bi bilo potrebno obstoječo metodologijo izračunavanja indeksa prilagoditi specifičnostim naše države in gospodarstva ter kdo naj bi indeks izračunaval - SURS ali katera druga institucija.

4. Slovenska ekonomska misel v času med prvo in drugo svetovno vojno

Mentor oz. somentor: prof. dr. Andrej Sušjan

Kratka vsebinska usmeritev dela: Med obema vojnama je slovensko družboslovje znatno napredovalo. Tudi ekonomska misel na Slovenskem se je v tem času razširila in analitično poglobila. Njen razvoj je šel v različne smeri. Nekateri avtorji so bili pristaši nemške zgodovinske šole, drugi so zagovarjali klasično liberalne ideje, tretji marginalistično neoklasično teorijo. Prisotne so bile tudi ideje socializma in korporativizma. Po zgledu drugih držav so se razvile zahteve po nujnosti statističnega spremljanja in analize domačih gospodarskih gibanj. Tik pred drugo svetovno vojno je bil ustanovljen Socialno-ekonomski institut v Ljubljani. Namen raziskovalnega dela je sistematizacija in predstavitev omenjenih idej in njihovih protagonistov, in sicer tudi v kontekstu tedanjih družbenih in gospodarskih procesov na Slovenskem.

FAKULTETA ZA ELEKTROTEHNIKO

1. Urjenje veslanja z navideznim trenerjem

Mentor: prof. dr. Tadej Bajd

Naloga obsega izdelavo navideznega okolja za urjenje veslanja. Športnik sedi v napravi za trening veslanja. Na pomembne dele telesa pritrdimo infrardeče značke, ki ob uporabi sistema kamer merijo kinematiko veslaških gibov. Športnik opazuje svojo navidezno figuro v realnem času pod poljubnim zornim kotom na velikem zaslonu pred seboj. Hkrati je na njegovo figuro superponirana še figura navideznega trenerja. Cilj urjenja veslanja je, da športnik čim bolj verno sledi gibom navideznega trenerja. Naloga obsega tudi izgradnjo kinematičnega modela človekovega telesa in analizo in vrednotenje izmerjenih kinematičnih parametrov.

2. Vrednotenje spretnosti prijema

Mentor: prof. dr. Tadej Bajd

Poskusna oseba sedi pred računalniškim zaslonom. Vrhovi treh prstov držijo predmet oblike kvadra. Predmet je vpet v mehanizem, ki omogoča tri rotacije predmeta. Senzorji mehanizma merijo kote vseh treh zasukov. V navideznem okolju, ki ga prikazuje računalniški zaslon, se pokaže predmet v enaki orientaciji kot v resničnem okolju. Hkrati pa se s transparentnim prikazom na zaslonu prikaže še referenčni predmet enake oblike, vendar v drugi orientaciji. Naloga merjene osebe je, da poravna oba predmeta. Predmet, ki ga merimo, se v navideznem okolju premika na enak način kakor prijeti predmet v resničnem okolju. Poskusna oseba lahko hkrati gleda tako resnično kakor tudi navidezno okolje. Eksperimentalno okolje omogoča vrednotenje spretnosti gibov zapestja in prstov pri osebah s poškodbami roke ali osrednjega živčnega sistema.

3. Krmiljenje nanosekundnega visokonapetostnega generatorja za elektroporacijo celic preko uporabniškega grafičnega vmesnika na kompaktnem računalniku

Mentor: prof. dr. Damijan Miklavčič

Nanosekundni visokonapetostni pulzi so potencialno zelo zanimivi za elektroporacijo organelov biološke celice. Z opazovanjem dogajanja v celicah med in takoj po elektroporaciji, bi lahko veliko izvedeli o poteku elektroporacije z nanosekundnimi visokonapetostnimi pulzi. V ta namen moramo najprej razviti generator za nanosekundne visokonapetostne pulze. Cilj naloge je razviti uporabniški grafični vmesnik na kompaktnem računalniku in krmilni sistem za krmiljenje časovno zakasnilnega vezja ter visokonapetostnega napajalnika v nanosekundnem visokonapetostnem generatorju.

4. Merjenje spastičnosti spodnjih ekstremitet s pomočjo inercialnih senzorjev

Mentor: doc. dr. Roman Kamnik, prof. dr. Tadej Bajd

Nihajni test je v kliničnem okolju uveljavljena merilna metoda za določitev stopnje spastičnosti spodnjih ekstremitet. Pri testu spastičnosti mišičnih skupin, ki upravljajo gibanje kolenskega sklepa, bolnik leži vznak na testirni mizi, tako da lahko del noge pod kolonom prosto niha. Pri nihanju noge, ki se prične iz iztegnjenega položaja, je potrebno zajeti časovni potek kota, hitrosti, pospeška ter EMG aktivnost ekstenzorjev in fleksorjev kolena. Naloga predvideva uporabo inercialnih senzorjev pospeškov in kotnih hitrosti, ki so v primerjavi z merilniki kota bolj praktični za uporabo v klinični praksi. Predviden je razvoj elektronskega vmesnika za zajem signalov ter razvoj algoritmov za identifikacijo nemerjenih veličin in določitev stopnje spastičnosti.

**FAKULTETA ZA KEMIJO IN KEMIJSKO
TEHNOLOGIJO**

**1. Reakcije peptidov pri avtooksidaciji v zmesi z
alkani ali alkeni**

Mentor: izr. prof. dr. Darko Dolenc

Vež ogljik-vodik na α -ogljikovem atomu aminokislin je relativno šibka in različni radikali lahko abstrahirajo α -vodikov atom. Posledica so nadaljnje reakcije na poškodovani aminokislini, kot npr. adicija molekulskega kisika, fragmentacija ali kombinacija z drugimi, v sistemu prisotnimi radikali. Do takih reakcije lahko pride npr. pri avtooksidaciji, ki je pogosta reakcija pri lipidih. Potek avtooksidacije v sistemih peptid-lipid oziroma modelnih sistemih peptid-alkan ali alken še ni raziskan.

**2. Vpliv vrste elektrolita na topnost hidrofobnih
molekul v vodi**

Mentorica: doc. dr. Barbara Hribar Lee

Na enostavnem dvodimenzionalnem modelu vode, ki se je že izkazal za uporabnega pri razlagi nekaterih lastnosti raztopin elektrolitov, bomo študirali vpliv ionov na topnost hidrofobnih molekul v vodnih raztopinah. Zanima nas, kako velikost hidrofobne molekule in vrsta iona vplivata na mikrostrukturo vode in s tem na stabilnost takšnih raztopin. Model bomo proučevali z računalniško simulacijo Monte Carlo in rezultate na koncu primerjali z obstoječimi eksperimentalnimi podatki.

**3. Kompetitivno vezanje antibiotikov v ožji kanal
naravnih in modelnih DNK**

Mentor: doc. dr. Jurij Lah

Razumevanje interakcij ligand-DNA na molekularnem nivoju je ključno za razumevanje njihovega delovanja v celici in za načrtovanje novih zdravil s povečano in/ali bolj selektivno aktivnostjo. Cilj predlagane raziskave je določitev načina in jakosti vezanja nekaterih kationskih ligandov na naravne in izbrane modelne oligomerne DNA. Pri kompetitivnem vezanju ligandov bi s termodinamskimi raziskavami radi pokazali, katera vrsta kompleksov prevladuje v raztopini pri določenih pogojih (koncentracije ligandov, DNA, temperatura), in katere vrste interakcij so odločilne za njihovo tvorbo. Meritve termodinamskih količin vezanja bodo izvedene s spektroskopskimi metodami in kalorimetričnimi metodami.

**4. Termodinamika vezanja kationskih ligandov
na enoverižne DNK**

Mentor: doc. dr. Jurij Lah

Termodinamika nam daje vpogled v molekularne sile, ki določajo vezanje ligandov na DNA. Ker teh ne moremo oceniti le na osnovi strukturnih in teoretičnih študij je prispevek termodinamike

nepogrešljiv tako v praksi pri načrtovanju novih zdravil, ki se vežejo na DNA, kot pri razumevanju različnih tipov interakcij ligandov z DNA. Pri termodinamski obravnavi vpliva vezanja ligandov na stabilnost DNA so (smo) do sedaj vedno zamenjali vezanje liganda na enoverižne molekule DNA. Z občutljivimi kalorimetričnimi in spektroskopskimi tehnikami bi zato radi raziskali, kako se spremeni molekulska interpretacija vpliva vezanja ligandov na stabilnost dvoverižne DNA, če pri njej upoštevamo vezanje na enoverižne molekule DNA.

5. Strukturna določitev umetnih sladil

Mentor: prof. dr. Ivan Leban

Vsebnost umetnih sladil (ang. artificial sweetener) v različnih živilih je že delj časa naša vsakdanjost. V strokovni in znanstveni literaturi pa točnih strukturnih podatkov o nekaterih umetnih sladilih ni najti. Namen dela je določiti strukturne podatke nekaterih kovinskih ciklamatov in primerjati njihove strukture z že znanimi. Hkrati bomo preverili nekatere teorije, ki razlagajo povezavo med sladkim okusom in kemijsko strukturo. Uporabljena bo pretežno metoda rentgenske strukturne analize na monokristalih.

**6. Raziskave koordinacijskih spojin molibdena z
biološko pomembnimi α -hidroksikarboksilnimi
kisljinami**

Mentorica: doc. dr. Barbara Modec

Molibden v višjih oksidacijskih stanjih izraža veliko težnjo po vezavi kisik donorskih ligandov. Takšni ligandi so tudi anioni α -hidroksikarboksilnih kislin. Izbranim kislinam, glikolni, mlečni, jabolčni, vinski, mandljevi in citronski kislini, je skupen strukturni fragment: karboksilna skupina in hidroksilna skupina na sosednjem, α -ogljikovem atomu. V deprotonirani obliki se ta strukturni fragment običajno veže na molibden na kelatni način. Prisotnost dodatnih OH in/ali COOH skupin vpliva na reaktivnost ligandov kot tudi na njihov način vezave. Osnovni namen raziskovalnega dela je sinteza produktov pri različnih reakcijskih pogojih ter njihova karakterizacija. Študent/ka se bo pri svojem delu поблиže seznanil z običajnimi metodami, ki se uporabljajo pri karakterizaciji, tj. z rentgensko strukturno analizo monokristalov, infrardečo spektroskopijo in NMR spektroskopijo.

**7. Določitev fiziološko aktivnih sestavin nekaterih
rastlin**

Mentorica: doc. dr. Helena Prosen

Slovenija je zaradi križanja klimatskih vplivov botanično zelo bogata dežela. Med rastline, ki jim je farmacevtsko-kemijska znanost potrdila zdravilno učinkovanje in določila učinkovine, spada tako nestrupene kot strupene rastline. Obstaja

pa precejšnje število rastlinskih vrst, za katere iz primerov uporabe v ljudskem zdravilstvu ali iz anekdotičnih poročil o zastrupitvah lahko sklepamo, da vsebujejo neke fiziološko aktivne učinkovine, vendar le-te niso identificirane. Za njihovo kvalitativno določitev jih je najprej potrebno izolirati, kar zahteva optimizacijo pogojev ekstrakcije. Analizna tehnika izbire je masna spektrometrija v povezavi s separacijskimi tehnikami (plinska, tekočinska kromatografija), ki ob uporabi razmeroma majhnih količin vzorca nudi dobre možnosti identifikacije posameznih spojin.

8. Uporaba separacijskih analiznih tehnik za identifikacijo zgodovinskih črnih

Mentor: izr. prof. dr. Matija Strlič

Poznavanje zgodovinskih črnih je pomembno, ker so nekatera med njimi izjemno neobstoja in korozivna ter tako vodijo k izgubi pisane zgodovinske informacije. Ker na razpolago še ni primerne mikroanalizne metode, s katero bi lahko identificirali sestavine črnih organskega izvora, bo v okviru raziskovalnega dela kandidat/ka preverila uporabnost plinske in tekočinske kromatografije z masnospektrometrično detekcijo za ta namen. Na podlagi teh povsem novih odkritij bo potekal tudi razvoj mikroporusnega analiznega postopka za delo z originalnimi dokumenti.

9. Študij vgradnje kovinskih ionov v strukturo DNA

Mentor: prof. dr. Iztok Turel

Somentor: dr. Aleš Omerzu

Nova oblika DNA, znana kot M-DNA, ki vsebuje dvovalentne kovinske ione vgrajene v DNA, je bila že opisana v literaturi. Domnevajo, da se kovinski ioni najverjetneje vežejo na dušikove atome N1 in N3 gvanina in timina. Ta oblika DNA nastane ob dodatku kovinskih ionov v raztopino DNA pri pogojih višjega pH in pri visoki koncentraciji dvovalentnih kovinskih ionov. V našem dosedanjem delu smo s pomočjo absorpcijske spektroskopije uspešno raziskovali vgradnjo cinka v DNA. V nadaljevanju nameravamo raziskave razširiti tudi na druge primerne kovinske ione (kobalt, nikelj, ...).

FAKULTETA ZA POMORSTVO IN PROMET

1. Motiviranje študentov za kakovosten študij prometa

Mentor: doc. dr. Iztok Ostan

Pomen kakovostnega znanja je tudi v prometu vse večji. Naloga naj bi opredelila, kaj je kakovosten študij prometa, kriterije za njegovo vrednotenje, ugotovila naj bi stanje motiviranosti študentov prometa za tak študij in oblikovala predloge za povečanje motiviranosti študentov zanj.

2. Znanje v slovenskem prometu

Mentor: doc. dr. Iztok Ostan

Pomen kakovostnega znanja je tudi v prometu vse večji. Naloga naj bi ovrednotila raven znanja (dosežene izobrazbe zaposlenih, ravni inovativne dejavnosti...) v slovenskem prometu v primerjavi z znanjem v prometu v tujini in drugimi kriteriji. Z anketo med izrednimi študenti prometa in drugimi metodami naj bi proučila morebitne probleme pri uveljavljanju znanja v praksi prometnih podjetij in oblikovala predloge za izboljšanje stanja.

3. Aktivno zmanjševanje hrupa v izpušnem sistemu motornih vozil

Mentor: prof. dr. Miran Zgonik

Zaradi slabe učinkovitosti pasivnega zmanjševanja hrupa v izpušni cevi pri nižjih frekvencah so se začeli razvijati tudi aktivni načini, ko hrup zmanjšamo s proti hrupom. Razmere v izpušni cevi so tej metodi fizikalno neprijazne in postaja izvedljiva šele v zadnjem času z zmogljivejšimi mikroprocesorji in elektronskimi elementi.

V razpisani temi naj študent teoretično obdela možnosti, ki jih nudi aktivni princip za razmere v izpušni cevi in praktično z računalniško simulacijo demonstrira destruktivne interference s čemer lahko dokaže funkcioniranje adaptibilnega filtriranja s pomočjo LMS filtra pri spremenljivem viru hrupa.

FAKULTETA ZA STROJNIŠTVO

1. Uporaba Hilbert-Huangove transformacije pri zaznavi poškodb na osnovi izmerjenih vibracijskih signalov

Mentor: izr. prof. dr. Miha Boltežar

Vse strukture v praksi se na vzbujanje odzovejo z svojim karakterističnimi vibracijami, kadar pa pride do poškodbe nekega dela, se odziv spremeni. Spremembe vibracijskega signala so lahko majhne, nelinearne ter nestacionarne. Z identifikacijo sprememb v odzivu lahko identificiramo nastalo poškodbo. Velikokrat ne moremo uporabljati klasičnih metod analize signalov, oziroma je uporaba omejeno uspešna. V zadnjem času se za analizo nestacionarnih in nelinearnih signalov vedno pogosteje uporablja Hilbert-Huangova transformacija (HHT), ki sestoji iz dveh faz. Najprej je potrebno izmerjeno časovno vrsto razstaviti na delne osnovne funkcije z metodo empirične modalne dekompozicije (EMD). Druga faza je določitev trenutnih frekvenc teh funkcij s pomočjo Hilbertove transformacije. Kot ključna operacija pri HHT se izkaže EMD. Cilj diplomske naloge je pregled metod EMD in izbrati najustreznejše za implementacijo v HHT algoritmu. Izdelani HHT algoritem bi se nato preverilo za identifikacijo poškodb na pormerjenem signalu poškodovanega ležaja.

2. Uporaba zvezne valčne transformacije za modalno analizo dinamskih sistemov

Mentor: izr. prof. dr. Miha Boltežar

Numerično simuliranje lastnih frekvenc in lastnih oblik relativno preprostih elementov je dokaj enostavno in ponavadi dovolj natančno za praktično uporabo. Kadar pa želimo simulirati lastne frekvence in lastne oblike konstrukcij sestavljenih iz več takih relativno enostavnih elementov pa netočnost numerične simulacije bistveno naraste in je nujno uglaševanje numeričnega modela s pomočjo eksperimenta. Ena od metod, ki se uporablja za tako uglaševanje je eksperimentalna modalna analiza, ki pogosto temelji na Fourierjevi frekvenčni transformaciji. Znano je, da ima zvezna valčna transformacija glede na klasično Fourierjevo transformacijo določene prednosti (odpornost na šum, večja natančnost, nadzorovan frekvenčno časovni raztros). Cilj diplomske naloge je narediti sistematičen pregled eksperimentalne modalne analize, različnih postopkov pogosto uporabljenih v praksi in se nato podrobneje posvetiti postopku z uporabo zvezne valčne transformacije ter ga uporabiti za modalno analizo realne konstrukcije.

3. Analiza vplivnosti detajlnega oziroma poenostavljenega modeliranja pri modalni analizi - občutljivostna analiza, Monte-Carlo analiza

Mentor: izr. prof. dr. Miha Boltežar

Pri modeliranju struktur za potrebe dinamike le-te pogosto, vsaj večji del, modeliramo do neke mere poenostavljeno, kar predstavlja do neke mere drugačen način modeliranja kot drugje v tehniki, npr. pri modeliranju in analizi statičnega obnašanja struktur. S poenostavljenim modeliranjem mislimo tako na globalno modeliranje obnašanja strukture v linearni domeni, poenostavljeno geometrijsko modeliranje ter poenostavljeno modeliranje raznih povezav med posameznimi elementi (spoji). Zahteve po takšnem pristopu so največkrat posledica velikosti problema v smislu numeričnega reševanja, t.j. veliko prostostnih stopenj in eventualno dodatne, časovne spremenljivke. V kolikor poznamo vplive in se zavedamo omejitev takšnega pristopa, takšen pristop največkrat niti ne predstavlja večjih omejitev pri natančnosti rezultatov. Cilj naloge je uporabiti parametrični pristop modeliranja strukture v dinamiki ter s pomočjo občutljivostne analize, in eventualno tudi drugih pristopov parametričnega raziskovanja, sistematično raziskati nekatere vzorce vplivov načina modeliranja. Poudarek bo predvsem na raziskavi vpliva poenostavljenega geometrijskega modeliranja posameznih, manjših komponent, na spremembo obnašanja celotne strukture. Naloge je naravnana pretežno analitično-numerično.

4. Lasersko označevanje ukrivljenih teles

Mentor: izr. prof. dr. Janez Diaci

Obstoječi industrijski sistemi za lasersko označevanje omogočajo obdelavo ravnih ali skoraj ravnih obdelovancev. Integrirane tehnične rešitve, ki bi omogočale hitro in učinkovito lasersko označevanje ukrivljenih površin, zaenkrat še niso znane. V okviru predložene teme je potrebno zasnovati sistem, ki bi omogočal lasersko označevanje in graviranje poljubnih ukrivljenih površin. Preučiti je potrebno tudi možnost integracije merjenja oblike površine v sistem za tridimenzionalno lasersko označevanje. V ta namen je treba razviti algoritme, ki bi omogočili prenos poljubnih označb na izmerjene ukrivljene površine in bi bili osnova za vodenje žarka med obdelavo.

5. Usmerjanje opto-mehatronskega sistema na osnovi sledenja gibov glave

Mentor: izr. prof. dr. Janez Diaci

Tema predvideva raziskavo in razvoj sistema, ki bi omogočal usmerjanje digitalne video kamere na tak način, da bi v realnem času sledila gibom glave operaterja. V tem okviru je potrebno razviti podsistem za zaznavo, zajem in digitalizacijo zasukov glave, dvoosno rotacijsko aktivirano podnožje kamere in računalniški krmilnik naprave. Potrebno je razviti in preizkusiti krmilni algoritem, ki bi omogočal operaterju, da s premikanjem glave v realnem času usmerja optično os video kamere. Zaželena bi bila brezžična povezava med krmilnikom in podsistemi. Sistem je namenjen uporabi v raziskavah na področju dopolnjenih resničnosti.

6. Metodologija sprotnega nadzora uporovnega bradavičnega varjenja v pogojih množične proizvodnje

Mentor: izr. prof. dr. Janez Diaci

Somentor: doc. dr. Ivan Polajnar

Na potek uporovnega bradavičnega varjenja vpliva več vhodnih parametrov, med katerimi so najpomembnejši: vrsta in debelina varjencev, oblika in dimenzije bradavic, vrsta in način dovoda varilnega toka, efektivna vrednost jakosti varilnega toka in njegova časovna razporeditev, velikost in časovni potek pritiskne sile. Zaradi vse ožjih toleranc zahtevane kakovosti zvarov in neizogibne variabilnosti varjencev (dimenzijska, kemična sestava materiala, kakovost površine,...) in varilne naprave (elektrode, kinematski in energetski podsistem) se vse bolj uveljavlja potreba po sprotnem spremljanju procesnih parametrov kot predpogoju za doseganje zahtevane kakovosti. Tak pristop je bistveno drugačen od obstoječe prakse, ki temelji predvsem na statističnem vzorčenju kakovosti zvara.

V okviru predložene teme je potrebno raziskati temeljna vprašanja, povezana z uvajanjem sprotnega spremljanja procesnih parametrov pri upornem bradavičnem varjenju v množično industrijsko proizvodnjo. Na osnovi konkretnega primera iz industrijske prakse je potrebno preučiti: parametre, ki je smiselno in potrebno spremljati, analizirati, spreminjati in arhivirati, senzorske sisteme za zajemanje teh parametrov, algoritme procesiranja in analize zajetih signalov, algoritme odločanja, ukrepanja, krmiljenja (vodenja) procesa, možnost integracije sistema za sprotno zajemanje procesnih parametrov v informacijski sistem podjetja.

7. Analiza vpliva časovno odvisnega vedenja polimernih materialov na vedenje plezalnih vrvi pri impulzni obremenitvi

Mentor: prof. dr. Igor Emri

V Centru za eksperimentalno mehaniko v sodelovanju s korporacijo Rhodia, ki je največji proizvajalec vlaken v svetu (pokriva 70% svetovnega trga), razvijamo novo generacijo vrvi, ki bodo namenjene uporabi v ekstremnih pogojih. Plezalne vrvi so narejene iz poliamidnih materialov, ki izkazujejo časovno-odvisno vedenje. Preliminarne meritve kažejo, da viskoelastično vedenje polimernega materiala, iz katerega je vrv narejena, pomembno vpliva na funkcionalnost končnega izdelka oz. na tiste karakteristike, ki opredeljujejo varnost plezalca in trajnost vrvi.

Cilj naloge je analizirati vpliv časovno odvisnega vedenja polimernega materiala, iz katerega je vrv narejena, na obnašanje vrvi pri impulzni obremenitvi. V ta namen je bil predhodno namensko razvit prototip merilne verige za karakterizacijo mehanskih lastnosti plezalnih vrvi pri impulzni obremenitvi vzorca. V sklopu naloge bodo analizirane različne komercialne dinamične plezalne vrvi.

Časovno-odvisne lastnosti polimernih materialov bodo določene z meritvami strižnega lezenja, ki jih bomo izvedli na torziometru, namensko razvitem v CEM. Vedenje plezalnih vrvi pri impulzni obremenitvi bomo študirali na namensko razviti merilni verigi. Eksperimentalni del vključuje meritve impulza sile (i) pri različnih vlažnostnih in temperaturnih pogojih, ter (ii) pri različnih načinih vnosa deformacijske energije. Na osnovi izvedenih eksperimentov bodo mehanske lastnosti plezalnih vrvi izračunane z uporabo namensko razvitega programa.

8. Analiza vpliva procesnih parametrov predelovanja na formiranje strukture končnega polimernega izdelka

Mentor: prof. dr. Igor Emri

Delo obravnava nove možnosti spreminjanja funkcionalnosti polimernega izdelka s pomočjo

spreminjanja strukture materiala v fazi predelovanja in posledično njegovega časovno odvisnega vedenja, ki opredeljuje trajnost končnega izdelka. Vsaka sprememba termomehanskih robnih pogojev, ki jim je polimerni material izpostavljen v fazi predelovanja, se odraža na strukturi končnega izdelka in posledično v časovno odvisnem vedenju, ki se lahko spremeni za nekaj velikostnih razredov. Z raziskavo iščemo odgovore na dvojje vprašanje: (i) ali je mogoče z obstoječo opremo za procesiranje polimerov v industrijskem okolju ustvariti pogoje, pri katerih se formirajo različne strukture materiala, in (ii) kolikšne spremembe strukture in posledično mehanske in druge lastnosti končnega polimernega izdelka lahko dosežemo v industrijskem okolju s spremembami procesnih parametrov.

Za analizo vpliva procesnih parametrov predelovanja na formiranje strukture končnega polimernega izdelka, ki se odraža v časovno odvisnem mehanskem vedenju, bomo uporabili različne termoplastične materiale. Na laboratorijskem ekstrudorju PolyLab OS, ki simulira realne predelovalne pogoje, bomo izdelali vzorce pri različnih procesnih parametrih. Spremembe v strukturi bomo analizirali z uporabo različnih eksperimentalnih metod z ozirom na velikost časovno-prostorske skalo opazovanja strukture. Za določitev morfoloških lastnosti bomo uporabili optično mikroskopijo, termične lastnosti bomo analizirali z DSC, časovno odvisno mehansko vedenje pa bomo določili z meritvami strižnega lezenja.

9. Analiza mehanskih in akustičnih lastnosti elastomernega betona

Mentor: prof. dr. Igor Emri

Somentor: prof. dr. Mirko Čudina

Cilj naloge je analiza mehanskih in akustičnih lastnosti nove generacije elastomernih betonov, ki imajo izjemno sposobnost dušenja zvoka in vibracij. Te lastnosti omogočajo razvoj nove generacije gradbenih konstrukcijskih elementov kot so pragovi za hitre vlake, protihrupna zaščita v prometu, ter povsod tam, kjer se od konstrukcijskega elementa ali izdelka pričakuje dobre dušilne lastnosti. Ti materiali se odlikujejo tudi z izjemno dobro odpornostjo na nizke temperature. V sklopu naloge bomo analizirali vpliv deleža elastomerne komponente na mehanske in akustične lastnosti materiala.

10. Analiza vpliva laserskega bliska na ločitev lasersko tvorjene kapljice

Mentor:izr. prof. dr. Edvard Govekar

Pretaljena kovinska kapljica je osnova mnogim tehnološkim procesom. Za tvorjenje pretaljene kapljice se lahko uporabi laserski žarek. Proces

laserskega tvorjenja kapljice poteka v dveh delih. V prvem delu z laserskim žarkom stalimo konec kovinske žice, talina pa se pod vplivom sil preoblikuje v visečo kapljico. V drugem delu procesa kapljico ločimo od žice s povečanjem moči laserskega bliska. V nalogi je potrebno eksperimentalno raziskati fazo ločitve ter vpliv parametrov laserskega bliska na ločitev in odlet nastale viseče kapljice. Za sprotno spremljanje dinamike procesa tvorjenja in ločitve kapljice bo uporabljena hitra IR kamera. Delo bo potekalo v Laboratoriju za sinergetiko.

11. Raziskave procesa laserskega tvorjenja zaporedja kapljic

Mentor: izr. prof. dr. Edvard Govekar
Uvodne raziskave laserskega tvorjenja kapljic so pokazale, da z parametri procesa, ki zagotavljajo uspešno in ponovljivo tvorjenje kapljice ni mogoče uspešno tvoriti zaporedja kapljic s pogostostjo več kapljic v sekundi. V splošnem je pri zaporednem tvorjenju kapljic s pogostostjo f potrebno uporabiti n začetnih bliskov. Parametri in število začetnih bliskov so odvisni od pogostosti tvorjenja kapljice. Namen naloge je raziskati vpliv pogostosti tvorjenja kapljice na parametre in potrebno število n laserskih bliskov, ki zagotavljajo ponovljivo lasersko tvorjenje zaporedja kapljic s pogostostjo f . Naloga je analitično eksperimentalne narave in bo potekala v Laboratoriju za sinergetiko.

12. Ločevanje viseče kapljice z dotikom odlagalne površine

Mentor: izr. prof. dr. Edvard Govekar
Razvoj novih proizvodnih tehnologij kot sta varjenje in hitra izdelava prototipov s kapljicami temelji na zanesljivem postopku tvorjenja posameznih pretaljenih kapljic. V ta namen se raziskuje in razvija nov postopek laserskega tvorjenja kapljic iz kovinske žice. Proces laserskega tvorjenja kapljic poteka v dveh fazah: tvorjenje pretaljene viseče kapljice iz kovinske žice in ločitev viseče kapljice od ne pretaljenega dela kovinske žice. Ločitev je mogoče doseči na več načinov. Trenutno je v uporabi ločitev z dodatnim visokoenergijskim laserskim bliskom, kar lahko povzroči nezaželene pojave, kot so brizganje taline ali relativno velik raztros odleta in lege odloženih kapljice. Kot alternativna možnost ločevanje kapljice je ločevanje kapljice z dotikom površine obdelovanca. Diplomaska naloga obsega eksperimentalno raziskavo vpliva parametrov pomika žice in parametrov laserskega bliska na ločevanje viseče kapljice. Za sprotno spremljanje procesa tvorjenja in ločitve kapljice bo uporabljena hitra IR kamera. Delo bo potekalo na sistemu za lasersko tvorjenje kapljic v Laboratoriju za sinergetiko.

13. Analiza interakcije kovinske pretaljene kapljice z ravno kovinsko površino

Mentor: izr. prof. dr. Edvard Govekar
Za uporabo lasersko tvorjenih kapljic je izrednega pomena interakcija pretaljene kapljice z ravno površino v trdnem stanju. Pri trku pretaljene kapljice s površino se lahko kapljica od površine odbije ali pa površino omoči in se v fazi strjevanja nato sprime s površino. V nalogi je potrebno s poskusi ovrednotiti vpliv parametrov laserskega tvorjenja kapljic na interakcijo kapljice z ravno kovinsko površino.

14. Merjenje temperature lasersko tvorjene kapljice

Mentor: izr. prof. dr. Edvard Govekar
Pretaljena kovinska kapljica, ki jo iz kovinske žice tvorimo z laserskim žarkom, je osnova mnogim tehnološkim procesom. Poleg velikosti nastale kapljice je pri njeni uporabi zelo pomembna tudi temperatura kapljice. V nalogi je potrebno izbrati metodo za merjenje temperature kapljice in raziskati vpliv procesnih parametrov na to temperaturo. Delo bo potekalo v Laboratoriju za sinergetiko.

15. Raziskava možnosti uporabe pretaljenih kapljic za spajanje tankih pločevin

Mentor: izr. prof. dr. Edvard Govekar
Ena od možnih uporab lasersko tvorjenih pretaljenih kovinskih kapljic je spajanje tanke pločevine. Pri tem toplota vsebovana v kapljici služi kot potrebna energija za spoj, masa kapljice pa kot snov za zapolnitev vrzeli med spajanimi deli. V nalogi je potrebno raziskati možnosti uporabe lasersko tvorjenih kapljic za spajanje tankih pločevin. Pri tem bodo raziskani različni materiali kapljic, pločevin in geometrije spojev.

16. Raziskava možnosti uporabe pretaljenih kapljic za hitro izdelavo prototipov

Mentor: izr. prof. dr. Edvard Govekar
Hitra izdelava prototipov izdelkov je izrednega pomena pri snovanju novih izdelkov. Ena od možnih uporab lasersko tvorjenih pretaljenih kovinskih kapljic je hitra izdelava prototipov manjših dimenzij. Pri tem pretaljena kovinska kapljica predstavlja osnovni element. S pomočjo odlaganja kapljic v večih nivojih je tako mogoče tvoriti različne oblike. V nalogi je potrebno raziskati možnosti uporabe lasersko tvorjenih kapljic za izdelavo manjših kovinskih predmetov različnih oblik.

17. Vpliv elementov senzorja odbite laserske svetlobe na izhodni signal senzorja

Mentor: izr. prof. dr. Edvard Govekar
Pri karakterizaciji laserskih proizvodnih procesov se za posredno karakterizacijo stanja procesa

pogosto uporablja svetloba, ki med procesom seva v okolico. V ta namen je bil v Laboratoriju za sinergetiko razvit senzor za zaznavanje odbite laserske svetlobe. Senzor je sestavljen iz različnih optičnih elementov. Namen naloge je preučiti vpliv posameznih elementov senzora na izhodni signal senzora. Vpliv posameznih elementov se bo analiziral na osnovi izmerjenih signalov odbite svetlobe med procesom laserskega tvorjenja kapljic. Delo bo potekalo v Laboratoriju za sinergetiko.

18. Karakterizacija kakovosti laserskega spoja s signalom odbite laserske svetlobe

Mentor: izr. prof. dr. Edvard Govekar

Sprotno spremljanje kakovosti lasersko tvorjenih spojev ima pomembno vlogo pri zagotavljanju kakovosti spojenih delov in uveljavljanju laserskega spajanja v industriji. V praksi ugotavljanje kakovosti zvarov poteka z različnimi porušnimi in neporušnimi postopki. Namen naloge je preučiti možnosti sprotnega neporušnega spremljanja kakovosti laserskega spoja na osnovi merjenja laserske odbite svetlobe med procesom spajanja. Naloga obsega razvoj metode zaznavanja nekakovostnih spojev na osnovi signala odbite laserske svetlobe. Naloga vključuje eksperimentalno delo na industrijskem laserskem sistemu in obdelavo podatkov. Meritve in analiza podatkov bodo potekale v Laboratoriju za sinergetiko.

19. Karakterizacija procesa laserskega tvorjenja kapljice s pomočjo akustične emisije

Mentor: izr. prof. dr. Edvard Govekar

Pri laserskem tvorjenju kapljice (LTK) iz kovinske žice nastopajo različni pojavi, kot so segregiranje, taljenje, uparjanje, nastanek uparjalne kapilare idr. Omenjeni pojavi, predvsem pa prehodi med posameznimi pojavi, so izvori akustične emisije (AE). V nalogi je potrebno preučiti možnosti karakterizacije procesa LTK s pomočjo izmerjenih signalov AE. Pri tem bo za razlago poteka signala AE uporabljena hitra IR kamera. Delo bo potekalo v Laboratoriju za sinergetiko.

20. Zaznavanje nepravilne lege vzmeti pri montaži kompresorjev

Mentor: izr. prof. dr. Edvard Govekar

Pri montaži kompresorjev v podjetju Danfoss Compressors, d.o.o. iz Črnomlja pogosto prihaja do napake lege vzmeti. V ta namen bi bilo potrebno raziskati možnosti avtomatskega zaznavanja nepravilnosti lege podpornih vzmeti pri montaži kompresorjev. Naloga vključuje postavitev merilnega sistema za spremljanje gibanja, ter izdelavo metode za zaznavanje nepravilnosti montaže. Naloga poteka v sodelovanju s podjetjem Danfoss Compressors, d.o.o.

21. Spremljanje in diagnostika procesa laserskega strukturiranja elektronskih vezij s pomočjo akustične emisije

Mentor: izr. prof. dr. Edvard Govekar

V elektronski industriji se za izdelavo elektronskih vezij vedno pogosteje uporablja lasersko strukturiranje. Pri tem se energija laserskega žarka uporabi za odnašanje tanke plasti bakra. Pri tem lahko pride do premalo ali preveč intenzivnega odnašanja plasti bakra. Slednje je zaradi poškodb elektronskega vezja nezaželeno. Stopnja odnašanja bakra je zaznavna v zvoku, ki se generira med procesom laserskega strukturiranja. Namen naloge je zato preučiti možnosti uporabe signalov akustične emisije za avtomatsko sprotno spremljanje in diagnostiko stanja procesa laserskega strukturiranja elektronskih vezij. Naloga sodi na področje analize signalov AE.

22. Karakterizacija kakovosti laserskega spoja s signalom odbite laserske svetlobe

Mentor: izr. prof. dr. Edvard Govekar

Sprotno spremljanje kakovosti lasersko tvorjenih spojev ima pomembno vlogo pri zagotavljanju kakovosti spojenih delov in uveljavljanju laserskega spajanja v industriji. V praksi ugotavljanje kakovosti zvarov poteka z različnimi porušnimi in neporušnimi postopki. Namen naloge je preučiti možnosti sprotnega neporušnega spremljanja kakovosti laserskega spoja na osnovi merjenja laserske odbite svetlobe med procesom spajanja. Naloga obsega razvoj metode zaznavanja nekakovostnih spojev na osnovi signala odbite laserske svetlobe. Naloga vključuje eksperimentalno delo na industrijskem laserskem sistemu in obdelavo podatkov. Meritve in analiza podatkov bodo potekale v Laboratoriju za sinergetiko.

23. Zaznavanje pokanja ojnice batnega kompresorja s pomočjo akustične emisije

Mentor: izr. prof. dr. Edvard Govekar

Pri izdelavi batnih kompresorjev, ki se vgrajujejo v gospodinske aparate, se batnica vtisne na ojnico s pomočjo tesnega naseda. Pri tem pogosto pride do pokanja in porušitve ojnice tudi v kasnejšem času med obratovanjem kompresorja. Namen naloge je preučiti možnosti napovedovanja nastanka razpok ojnice batnih kompresorjev na osnovi signala akustične emisije (AE), ki ga izmerimo po procesu sestavljanja batnice in ojnice. Naloga sodi na področje analize signalov AE. Meritve bodo potekale v tovarni Danfoss Compressors analiza pa v Laboratoriju za sinergetiko.

24. Karakterizacija in optimizacija delovanja tračne žage

Mentor: izr. prof. dr. Edvard Govekar

Sprotno spremljanje in diagnostika procesa je ena od ključnih funkcij, ki jih morajo vsebovati sodobni obdelovalni sistemi. V nalogi je potrebno izdelati laboratorijski sistem, sistem za sprotno zaznavanje pomikov, sil in podajalne hitrosti visoko kakovostne dvostebne horizontalne tračne žage za razrez kovin. Na osnovi analize časovnih potekov spremenljivk je potrebno okarakterizirati delovanje dvostebne tračne žage in podati možnosti diagnostike ter optimizacije procesa žaganja na osnovi izmerjenih signalov. Naloga vključuje postavitve senzorjev na ohišju žage, izvajanje meritev in analizo zbranih meritev. Naloga poteka v sodelovanju s podjetjem PETRA Stroj, d.o.o.

25. Adaptivno napovedovanje porabe energentov

Mentor: izr. prof. dr. Edvard Govekar

Kakovostno napovedovanje porabe energentov je pomembno za gospodarno upravljanje z viri energije. Na porabo energentov vplivajo številni dejavniki, zlasti za zimsko obdobje pa so značilna izredno visoka nihanja porabe energije. Za napovedovanje porabe je potrebno zgraditi model, ki dobro opisuje dinamiko nihanj porabe, je robusten za uporabo, in se sprti prilagaja novostim. Naloga je namenjena izdelavi takšnega adaptivnega napovedovalnega modela, s poudarkom na razvoju ustreznega prilagoditvenega mehanizma. Zgrajeni model bo potrebno preveriti na realnih primerih energetskega sistema. Delo bo potekalo v Laboratoriju za sinergetiko.

26. Ocenjevanje rizika pri napovedovanju porabe energentov

Mentor: izr. prof. dr. Edvard Govekar

Učinkovito gospodarjenje z energijo zahteva uporabo matematičnih modelov za napoved prihodnje rabe energije. Uporaba modelov pa je povezana s tveganjem napačnih napovedi. V nalogi bo potrebno razviti metodo za ocenjevanje rizika pri uporabi že izdelanega modela. Izračun rizika bo potrebno tudi ekonomsko ovrednotiti glede na predpisane robne pogoje s strani dobavitelja energije ter podati priporočila za smotno uporabo matematičnih modelov v praksi. Primernost metode bo preverjena na realnih podatkih slovenskih energetskega sistema.

27. Lasersko pretaljevanje in legiranje orodnih jekel

Mentor: prof. dr. Janez Grum

Somentor: doc. dr. Roman Šturm

V industriji se vse pogosteje uporablja laser kot orodje za različne načine utrjevanja in toplotne obdelave. Posebno aktualne so toplotne obdelave

na orodnih jeklih s pulznim Nd-YAG laserjem, ker izdelka ni potrebno predhodno pripraviti, pa tudi naknadne obdelave so minimalne ali pa sploh niso potrebne.

V nalogi je potrebno raziskati vpliv laserske energije v pulzu na dosežene učinke v modificiranem površinskem sloju. V sklopu utrjevanja s pretaljevanjem tankega površinskega sloja brez dodatnega materiala in oplemenitenja površinskega sloja je potrebno raziskati vpliv prekritja in učinke naknadne toplotne obdelave. Za ocenjevanje procesa je potrebno s termoelementi izmeriti temperaturne cikle, jih povezati z nastalo mikrostrukturo in z mikrokemično analizo ter izmeriti še mikrotrdoto in zaostale napetosti v oplemenitenem sloju.

V sklepnem delu je potrebno izdelati tehnološka navodila za oplemenitenje površin za izbrana legirana orodna jekla.

28. Utrjevanje površin z laserskimi udarnimi valovi

Mentor: prof. dr. Janez Grum

Različni postopki za utrjevanje tankih površinskih slojev zagotavljajo obrabno odpornost površin tako, da lahko zagotovimo pri zahtevnih strojnih delih zeleno obratovalno dobo. Laserske postopke utrjevanja delimo na tiste, kjer prevladuje toplotni učinek, kot, na primer, lasersko transformacijsko kaljenje, lasersko pretaljevanje in tudi lasersko oplastenje ali legiranje. Drugi postopek pa je postopek laserskega utrjevanja z udarnimi valovi, kjer so toplotni učinki zanemarljivi, pomembne pa so spremembe v tankem površinskem sloju. V ta namen se uporabljajo pulzni laserji z visoko gostoto moči delujočih, z zelo kratkimi pulzi. Pri utrjevanju z udarnimi valovi se uporablja nanos absorpcijskega sredstva, kot tudi zaporno sredstvo za nastalo plazmo in omogoča nastanek udarnega valovanja v materialu.

Raziskava se bo izvedla na različnih aluminijevih zlitinah z različnimi pogoji utrjevanja. Učinke utrjevanja površinskega sloja z udarnimi valovi bo potrebno preskusiti z različnimi makroskopskimi in mikroskopskimi metodami. Izmerjeni naj bodo profili mikrotrdote in zaostalih napetosti v utrjenem sloju. Rezultate naj se preveri še z lomno mehanskimi testi in trajnostnimi testi. V sklepnih ugotovitvah je potrebno primerjati lasersko utrjevanje z udarnimi valovi z drugimi toplotnimi in mehanskimi načini utrjevanja materiala.

29. Vpliv mase jekla in gasilnega sredstva na zaostale napetosti

Mentor: prof. dr. Janez Grum

Mehanske lastnosti strojnega dela so odvisne od vrste izbranega jekla in od načina toplotne

obdelave. V ta namen so bile razvite različne metode za ugotavljanje prekaljivosti jekel kot sta Jominyjeva in Grossmann-ova metoda ter Lomontovi diagrami in/ali Assimov diagram iz katerih lahko določimo pogoje toplotne obdelave, da zagotovimo ustrezne mehanske lastnosti jekla glede na maso strojnega dela in intenzivnost ohlajevalnega medija.

Rezultati raziskave bodo prikazani na osnovi merjenja intenzivnosti ohlajanja posameznih polimernih ohlajevalnih sredstev, z določevanjem hitrosti ohlajanja jekla za poboljšanje pri različnih masah strojnega dela. Rezultati različnih načinov toplotnih obdelav bodo prikazani z mikrostrukturno analizo z merjenjem trdote in z merjenjem zaostalih napetosti. Celostna analiza bo omogočala dober vpogled v razmere pri toplotni obdelavi jekel za poboljšanje in uspešno napovedovanje pogojev toplotne obdelave. Eksperimentalni postopek združuje sestavine ugotavljanja prekaljivost po lastni zasnovi, ki vključuje tudi informacije o izbranem sredstvu za gašenje. Podatki imajo izjemno tehnološko uporabnost in bodo prirejeni za neposredno industrijsko uporabo.

30. Laserske toplotne obdelave brez in z dodatnimi materiali

Mentor: prof. dr. Janez Grum

V industriji je vedno bolj zastopan laser kot orodje za različne toplotne obdelave. Posebno aktualne so toplotne obdelave na orodnih jeklih s pulznim Nd-YAG laserjem, ker izdelka ni potrebno predhodno pripraviti, pa tudi naknadne obdelave so minimalne ali pa sploh niso potrebne. Kandidat bo v nalogi moral izvesti študijo vpliva različnih načinov dovajanja energije v laserski pulz na dosežene učinke na modificiranje površja materiala. Pri tem se bo laserska obdelava izvajala v prvem primeru le s pretaljevanjem brez dodatnega materiala, v drugem primeru pa z dodatnim materialom. Vpliv časovnega spreminjanja dovedene energije laserskega snopa naj se ovrednoti z meritvami temperaturnega polja ter s popisom mikrostrukture, mikrotrdote, zaostalih napetosti in nastalih napak v površinskem modificiranem sloju materiala.

31. Obdelava površin s kinetično energijo trdih delcev

Mentor: prof. dr. Janez Grum

Obdelava površin s kinetično energijo trdih delcev omogoča nastanek prirejenega poteka trdote in zaostalih napetosti v tankem površinskem sloju. Pri tem postopku uporabljamo različne stroje in naprave, ki imajo možnost spreminjanja kinetične energije delcev, kot tudi velikost delcev. Delci so okroglih oblik in iz različnih

materialov in morajo biti znatno trši od trdote površinskega sloja materiala po utrjevanju. Utrjevanje površinskega sloja omogoča obratovanje delov pri višjih amplitudnih napetostih tako pri časovni kot pri trajni trdnosti. Material je torej lahko močnejše obremenjen. Tako pripravljena površina nudi tudi povečano odpornost na utrujanje materiala.

Raziskava bo prikazala zvezo med pogoji utrjevanja in povečanjem odpornosti na utrujanje z lomno mehanskimi preizkusi in preizkusi utrujanja.

32. Simulacija trka prototipnega vozila Student Roadster

Mentor: doc. dr. Jernej Klemenc

Somentor: prof. dr. Matija Fajdiga

Varnost potnikov v vozilu je pomemben kriterij za oblikovanje in razvoj vozil. Trk vozila s stoječo oviro ali drugim vozilom v prometu predstavlja enega izmed največjih tveganj za varnost potnikov. Varnost potnikov pri trkih se v različnih razvojnih fazah vozila ugotavlja s simulacijami in eksperimenti.

Cilj projekta *StudentRoadster* je razviti prototip dvosedežnega kabrioleta do te mere, da bo mogoča homologacija vozila. Za homologacijo je treba dokazati, da nosilna konstrukcija vozila varuje potnike v primeru trka. Ker bo izdelan le en prototip vozila, varnosti pri trkih ne bo mogoče ugotavljati z eksperimenti na vozilu. Zato bo študent v nalogi izvedel analizo varnosti vozila za primere bočnih in čelnih trkov s pomočjo računalniških simulacij. Simulacije trkov bodo izvedene v skladu z EURO NCAP standardnimi preizkusi.

33. Razvoj kontrolno-merilnega sistema za simulator vožnje v mejnih pogojih zdrsa

Mentor: doc. dr. Jernej Klemenc

Somentor: prof. dr. Matija Fajdiga

Varnost vseh udeležencev v cestnem prometu je mogoče izboljšati tako, da uporabniki vozil bolje obvladujejo svoje vozilo pri vožnji v močnem dežju, po poledeneli ali zasneženi cesti, kjer vozilo lahko zdrsne že pri nizkih hitrostih. Obvladovanja vozila se vozniki lahko naučijo v t.i. šolah varne vožnje z vožnjo vozila po posebnih poligonih, na katerih se ustvarjajo razmere mejnih zdrsov. Ker je takšnih poligonov zelo malo, je alternativni pristop razvoj posebnega podpornega sistema vozila, ki omogoča zmanjšanje pritiska posameznega kolesa na vozno površino, s čimer se simulira pogoje mejnega zdrsa.

V okviru študentskega projekta *SkidCar* se razvija univerzalni podporni sistem za različne tipe vozil, ki bo omogočal vožnjo v simuliranih pogojih mejnega zdrsa. V okviru naloge bo študent

razvil sistem za merjenje kolesnih pritiskov vozila na vozno površino in ga integriral v računalniško podprt sistem, ki bo za različne tipe vozil omogočal kontrolo in nastavljanje parametrov za vožnjo pri mejnem zdrsu.

34. Sprotni nadzor oblike obdelovancev pri laserskem upogibanju

Mentor: prof. dr. Janez Možina

Lasersko upogibanje se pretežno izvaja tako, da se laserski žarek, ki povzroča upogibanje obdelovanca, vodi po vnaprej določeni poti, končno obliko obdelovanca pa se ugotavlja po zaključku obdelave. Določanje parametrov obdelave je zaradi tega razmeroma zamuden proces. V okviru predložene raziskave je potrebno preučiti, kako bi bilo mogoče v sistem za lasersko upogibanje integrirati sistem za hitro tridimenzionalno merjenje oblike površin na osnovi laserske triangulacije, tako da bi bilo mogoče sproti spremljati potek upogibanja in po potrebi prilagajati procesne parametre. Naloga naj tudi osvetli možnosti za zaprtizančno vodenje procesa na podlagi sprotnega merjenja oblike obdelovanca.

35. Sistem za točno umestitev oznake pri laserskem graviranju

Mentor: prof. dr. Janez Možina

Značilen primer laserskega graviranja v orodjarstvu je izdelava tekstovnih oziroma slikovnih oznak v kalupe za tlačno brizganje. Pogosto se pojavi tudi potreba po oblikovanju vdolbin, ki s klasičnimi postopki niso izvedljive, možno pa jih je izdelati z laserskim dolbenjem. V takšnih primerih se zelo zaostrijo zahteve po točni umestitvi oznake na obdelovancu. Načini umeščanja s pomočjo markirnega žarka, ki so dovolj točni za namene označevanja izdelkov, ne omogočajo točnosti, ki se zahtevajo v orodjarstvu.

Cilj naloge je nadgraditi obstoječi laserski označevalnik s sistemom za točno umestitev oznake. Osnova nadgradnje naj bi bila digitalna kamera, ki bi posnela sliko obrisa oznake, izdelane na testnem obdelovancu, s čimer bi bila določena lega oznake glede na obdelovalni sistem. Sledilo bi nastavljanje obdelovanca z zahtevano točnostjo glede na sliko oznake in z upoštevanjem referenčnih točk na obdelovancu. Naloga naj vsebuje zasnovo in izdelavo odgovarjajočega nosilca kamere, ter razvoj programske opreme za zajem in obdelavo slike oznake.

36. Laserski senzor za samodejno korekcijo poti robota

Mentor: prof. dr. Janez Možina

V okviru predlagane teme naj bi bil razvit laserski senzor, s katerim je možno optimirati vodenje laserskega obdelovalnega sistema po referenčni

trajektoriji z upoštevanjem morebitnih odstopanj obdelovancev od idealne oblike. Senzor naj zaznava stene oziroma preklope dveh materialov in izmeri velikost špranje med dvema obdelovancema.

Senzorski sistem naj vključuje možnost učenja in shranjevanja podatkov na programska mesta, ki jih je možno nato izbirati preko vhodov z binarno kodo. V nalogo naj bo vključen tudi preizkus delovanja sensorja na laserskem varilnem robotu s prenosom obdelovalnega žarka po optičnem vodniku.

37. Določanje okoljske oporečnosti izdelkov

Mentor:izr. prof. dr. Janez Oman

Izdelava industrijskih izdelkov posredno in neposredno obremenjuje okolje z emisijami CO₂. Vsak izdelek vsebuje materiale za izdelavo katerih se porabljajo energije, prav tako pa se rabi-jo energije za neposredno izdelavo samega izdelka in za transport do potrošnikov. Pri tem je količina emisij, ki se sprosti pri proizvodnji električne energije odvisna od deleža termoelektrarn in vrste uporabljenih goriv v strukturi sistemov za proizvodnjo električne energije v elektrogospodarstvih posameznih držav.

Kandidat bo v okviru naloge izdelal in predlagal splošni model z metodo za določitev količine emisije ogljikovega dioksida, ki jo lahko pripišemo nastanku posameznega izdelka. Izdelal bo tudi metodo na osnovi katere bo mogoče določiti, koliko emitiranega CO₂ lahko pripišemo proizvodnji električne energije in s kakšno količino CO₂ je obremenjena vsaka kWh električne energije, ki se porabi za izdelek v posamezni regiji ali državi. Uporabnost modela bo predstavil na posameznih primerih proizvodnih procesov in proizvodov.

Cilj naloge je izdelava metode za izračun emisijskih kuponov s katerimi bodo označeni izdelki in s tem razvrščeni po stopnjah okoljske škodljivosti in energetske potratnosti. Na ta način bo kupec lahko izbiral med okoljsko prijaznimi in okoljsko škodljivimi izdelki.

38. Učinkovitost energijskih pretvorb v hibridnih vozilih

Mentor: prof. dr. Ferdinand Trenc

Somentor: doc. dr. Tomaž Katrašnik

Izbira optimalne zasnove hibridnega pogonskega sklopa za vozila in ustreznih krmilnih strategij delovanja posameznih komponent je zelo zahtevna in multidisciplinarna naloga. V pričujoči raziskavi bo učinkovitost energijskih pretvorb v hibridnih vozilih analizirana z izvirnim kombiniranim analitičnim in simulacijskim pristopom. Analitični pristop temelji na enačbah ohranitve energije, simulacijski pristop pa temelji

na hitrem in natančnem simulacijskem programu za simulacijo različnih hibridnih pogonskih sklopov in njihovih komponent. Analiza energijske učinkovitosti različnih zasnov hibridnih pogonskih sklopov, ki temelji na analitični analizi podprti s simulacijskimi rezultati, omogoča razumevanje fenomenologije procesov v hibridnih pogonih in vnaprejšnjo določitev optimalne zasnove hibridnega pogona z ozirom na namen uporabe. Cilj raziskave je inovativno sistematično ovrednotenje različnih hibridnih zasnov, njihovih komponent in kontrolnih strategij v različnih realnih delovnih režimih.

39. Zasnova zgradbe in strategije krmiljenja dizelskega motorja za pogon lahkih letal

Mentor: prof. dr. Ferdinand Trenc

Somentor: doc. dr. Tomaž Katrašnik

Pomembnejše lastnosti sodobnih – gospodarnih dizelskih letalskih motorjev kot npr moč, gospodarnost, temperaturne in mehanske obremenitve se z višino poleta močno spreminjajo. Upadanje vzletne moči motorja z naraščanjem višine poleta delno ublažimo z uporabo turbinskih polnilnikov, vendar je hkrati lahko ogrožena tudi njihova varnost delovanja. Omenjene pomanjkljivosti rešujemo s pomočjo konstrukcije sestavnih delov in uporabe različnih strategij krmiljenja motorja. V pričujoči raziskavi bo analiziran proces v motorju in uporaba različnih strategij krmiljenja motorja in turbopuhala pri delovanju letalskega motorja tudi na večjih nadmorskih višinah. Z nadgradnjo računalniškega simulacijskega programa, ki je bil razvit v Laboratoriju za toplotne batne stroje na FS, bodo opravljeni izračuni, analize procesa v sodobnem letalskem dizelskem motorju in predlagani posegi, ki bodo privedli do optimalne izbire komponent in željenih značilnosti motorjev. Rezultati analitičnih analiz motorja bodo preverjeni z rezultati meritev v dejanskih razmerah delovanja.

FAKULTETA ZA ŠPORT

1. Primerjava vplivov nordijske in klasične hoje na nekatere vidike telesne pripravljenosti in subjektivno oceno telesnega zdravja koronarnih bolnikov

Mentor: izr. prof. dr. Herman Berčič, prof. šp. vzg. Somentor: asist. dr. Darja Ažman, prof. šp. vzg.

Kratka vsebinska usmeritev dela:

Delo obravnava telesno dejavnost vzdržljivo-stnega tipa v funkciji vseživljenjske rehabilitacije, to je preprečevanja ponovnega nastanka in zapleta koronarne bolezni ter izboljšanja kakovosti življenja koronarnih bolnikov. V njem se želi preveriti učinkovitost nordijske hoje (hoje s

pomočjo posebnih palic v naravnem gibalnem vzorcu, pri kateri je ob pravilni tehniki aktivno celo telo, okoli 90 odstotkov vsega mišičja) v primerjavi z običajno hojo. Nordijska hoja se od leta 2006 namreč sistematično uvaja v vodene programe koronarnih klubov in društev širom Slovenije, skladno s svetovno doktrino, kjer velja za eno najbolj primernih in učinkovitih telesnih aktivnosti za zdravje in dobro počutje zdravstveno ogroženih skupin prebivalstva. Temeljna metoda dela je 3-mesečni eksperiment z 32 sodelujočimi – člani Koronarnega kluba Ljubljana, starimi v povprečju 68,5 let, razporejenimi v dve enakovredni skupini, kontrolno in eksperimentalno. Preverja se učinek vadbenega programa obeh pojavnih oblik hoje na izbrane antropometrijske in fiziološke parametre, na funkcionalno telesno pripravljenost ter na subjektivno oceno zdravja koronarnih bolnikov. Cilj dela je še bolj vzpodbuditi razmah nordijske hoje kot sekundarne preventive v preostalih koronarnih klubih Slovenije.

FAKULTETA ZA UPRAVO

1. Reforma javnega sektorja v Sloveniji in mednarodna primerjava

Mentorica: dr. Stanka Setnikar Cankar

Vsebinska usmeritev teme:

Porast javne porabe v obdobju po drugi svetovni vojni in povečevanje javnega dolga držav sta bila poglobitni vzrok za zahteve po spremenjenem delovanju javnega sektorja. Medtem ko je bil zasebni sektor v razmerah delovanja tržnih zakonitosti prisiljen izboljševati konkurenčnost za obstoj na trgu, je javni sektor porabljal vedno več sredstev. Posledično so zahteve po sodobni javni upravi so sprožile številne reformne procese v Sloveniji kot tudi drugih razvitejših državah. Glavni cilji večine reform so nižanje javnih izdatkov pri hkratnem ohranjanju obsega storitev ter izboljševanju kakovosti storitev in večji učinkovitosti. Namen diplomskega dela bo proučevanje teoretičnih in praktičnih vidikov analiziranja reforme javnega sektorja, predvsem z vidika usmerjenosti k rezultatom in uporabnikom, preнове delovnih procesov, nove organiziranost, novega načina vodenja, odprave birokratizma, povečevanja avtonomije, razmejitve odgovornosti, vzpostavitve tekmovalnosti ter povečanja učinkovitosti in uspešnosti.

2. Primerjava strategij razvoja družbenih dejavnosti različnih držav

Mentorica: dr. Stanka Setnikar Cankar

Vsebinska usmeritev teme:

Cilj raziskave je izvesti mednarodno primerjavo strategij in njenega samega izvajanja na državnih kot tudi na lokalni ravni. Diplomsko delo bi

preučevalo pripravo in financiranje javnih del, pripravo, uresničevanje in pospeševanje programov zdravstva, otroškega varstva, varstva predšolskih otrok, osnovnega šolstva, kulture, športa in rekreacije ter socialnega skrbstva, dela z mladimi ter znanosti in tehnologije, izvajanje investicij na področju zdravstva, šolstva, otroškega varstva, kulture, športa in rekreacije ter socialnega skrbstva ipd. Mednarodna primerjava strategije razvoja družbenih dejavnosti bo omogočala vzpostavitev ustreznega modela strategije razvoja družbenih dejavnosti v Sloveniji

3. Komercializacija javnega sektorja v Sloveniji in analiza primerov

Mentorica: dr. Stanka Setnikar Cankar
Vsebinska usmeritev teme:

Ob privatizaciji in komercializaciji posameznih delov javnega sektorja (npr. zdravstva, šolstva ipd.) se v svetu odpira vrsta dilem. Tudi v Sloveniji se privatizira zdravstvo in pospešuje širitev zasebnega šolstva na vse stopnje izobraževanja s temeljnim ciljem "dopolnitve" obstoječa javna sistema. Vendar je že pred četrto stoletje Alexander Hirschman pokazal, zakaj vpeljava zasebnih sistemov lahko uničuje javne sisteme in škodi družbi nasploh. Premožnejši sloji se usmerijo v privatne sisteme, ker pravilno pričakujejo, da bodo tam lahko za svoj denar zahtevali čim boljše storitve. Ker imajo premožnejši sloji navadno tudi več vpliva na politične odločitve, bo z njihovo preusmeritvijo v privatne sisteme država začela zanemarjati javne sisteme: namenjala jim bo manj denarja, slabše bo skrbela za njihov razvoj. S tem se bodo povečale družbene neenakosti, bogatejši bodo tudi bolj izobraženi, bolj zdravi, sposobnejši, da uravnavajo družbo v svojo korist. Diplomsko delo bo pripomoglo k razčiščenju teh dilem tako v Sloveniji kot tudi v primerljivih razvitih državah.

4. Značilnosti financiranja javnega sektorja v Sloveniji in mednarodna primerjava

Mentorica: dr. Stanka Setnikar Cankar
Vsebinska usmeritev teme:

Sistem javnega sektorja se sestoji iz štirih prvin: financiranje, proizvodnja, distribucija storitev in regulacije. Eden od pomembnih segmentov reforme javnega sektorja je tudi vključitev zasebnega sektorja, tako na področju proizvodnje storitev, bolj tržnega razdeljevanje storitev kot tudi na področju financiranja. Kombinacija javnega in zasebnega sektorja je na tem področju eden pomembnejših poudarkov nadaljnega razvoja delovanja javnega sektorja. Pri tem mora javni sektor pripraviti strategijo, s katero bo država na globalnem in sektorskem nivoju opredelila vlogo privatnega sektorja in s tem vlogo privatnih investitorjev pri financiranju in/ali upravljanju

javne infrastrukture/storitev. Namen in cilj diplomskega dela bo raziskati različne možnosti sofinanciranja delovanja javnega sektorja v Sloveniji in izbranih razvitih državah. Zaradi aktualnosti teme ter sorazmerne teoretične in analitične zahtevnosti, predlagam diplomsko temo za Prešernovo nagrado.

5. Ravnanje z ljudmi (dobre prakse, primerjava)

Mentor: dr. Janez Stare

Vsebinska usmeritev teme:

Za področje človeških virov sta značilna procesa diferenciacije in integracije; človeški viri, so predmet preučevanja vse številnejših znanstvenih disciplin, hkrati pa gre za celovit spekter vsebin, ki narekuje povezovanje različnih znanj pri njenem preučevanju. Raziskovalna naloga, ki bo proučila področje ravnanja s človeškimi viri v javni upravi, je razpisana iz dveh iz dveh razlogov. V ljudeh oziroma v odnosu do ravnanja z ljudmi obstajajo številne neizkoriščene možnosti, ki lahko poslovanje organizacije dvignejo na višjo raven in jo približale tako zaposlenim kot strankam. Drugi pomembnejši razlog je dejstvo, da je razmeroma malo raziskav, ki bi celovito proučila področje ravnanja s človeškimi viri v slovenski javni upravi.

6. Upravno poslovanje (dobre prakse, primerjava)

Mentor: dr. Janez Stare

Vsebinska usmeritev teme:

Diplomsko delo je namenjeno proučitvi različnih vidikov upravnega poslovanja in jih, na podlagi poizvedbe pri relevantnih ustanovah oz. organih javne uprave, primerjati s prakso v tujini (institucije in države EU) in v Sloveniji. Diplomsko delo se bo ukvarjalo s določitvijo področij delovanja javne uprave, na katerih je možno v čim večji meri poenotiti postopke delovanja različnih organov/ustanov javne uprave ter oblikovanjem predloga poenotenja postopkov upravnega poslovanja (bili naj bi transparentni, preprosti, ažurni, zanesljivi, učinkoviti, ekonomični in varni ter okolju prijazni). Eden izmed rezultatov bo predlog načina vpeljave omenjenih postopkov v slovensko javno upravo.

7. Pomen prakse v študijskem procesu (dobre prakse, primerjava)

Mentor: dr. Janez Stare

Vsebinska usmeritev teme:

Prilagoditev sistemov izobraževanja in usposabljanja zahtevam družbe znanja in potrebam zaposlovanja, in ideja o dvigu kakovost visokega šolstva in s tem zaposljivost diplomantov odpirajo nove izzive. Izhodišče diplomskega dela predstavlja ideja bolonjskega procesa, ki prakso opredeljuje na osnovi partnerske povezanosti fakultete, študentov in delodajalcev, sama praksa pa temelji na

problemsko zasnovanem učenju. Gre za prakso, ki je zasnovana kot oblika poučevanja, ki omogoča študentom spoznavanje strokovnih problemov, metod njihovega reševanja, reševanja problemov pridobivanja podatkov ter drugih gradiv za reševanje problemskih nalog. Študentje spoznavajo pomen reševanja problemskih nalog, kot problemov, ki jih je treba v nepoznanem okolju pridobivanja podatkov in gradiv rešiti v opredeljenem časovnem obdobju. Raziskava bo prikazala primere dobrih praks na proučevanem področju.

FILOZOFSKA FAKULTETA

1. Humanistične razsežnosti moderne Evrope

Mentorji: prof. dr. Varja Cvetko Orešnik, prof. dr. Alenka Šivic Dular (Oddelek za primerjalno in splošno jezikoslovje) s temo: Slovnica prekmurske romščine z besedilnimi zapisi.

Utemeljitev: Raziskava nastaja v okviru krovne teme in temelji na vprašalniku "Romani dialectological questionnaire". Iz dobljenih podatkov bo predstavljena opisna slovnica prekmurske romščine z etimološkimi razlagami in besedilnimi zapisi. Mentorica: prof. dr. Ksenija Vidmar Horvat (Oddelek za sociologijo) s temo: Modernost, identiteta, manjšine: evropske razsežnosti položaja romskih skupnosti v Sloveniji

V okviru krovne teme prijavljajo še mentorje: doc. dr. Dejan Rebernik, doc. dr. Jernej Zupančič (Oddelek za geografijo); prof. dr. Marko Uršič (Oddelek za filozofijo).

MEDICINSKA FAKULTETA

1. Vpliv nosnega podpornika pri čeljustnoortopedski pripravi na rast zgornje čeljusti pri enostranski heilognatopalatoshizi

Mentor: izr. prof. dr. Vesna Koželj, dr. dent. med. Izhodišče: Predoperativna priprava z nosnim podpornikom pri ustnosnih shizah smo v Sloveniji uvedli pred sedmimi leti in sedaj imamo zadostno število pacientov, da bi bila mogoča ocena vpliva na morfologijo zgornje čeljusti.

Delovna hipoteza: Sprememba v smeri sil, ki delujejo na predel zgornje čeljusti v interkaninem področju, se odraža na morfologiji tega predela. Namen raziskave je preveriti ali nova oblika predoperativne priprave vpliva na morfologijo zgornje čeljusti pri otrocih z enostransko heilognatopalatoshizo.

Metode: učinke bomo spremljali na mavčnih modelih zgornje čeljusti 20 otrok z enostransko heilognatopalatoshizo. Analizirali bomo stanje ob rojstvu, pri šestih mesecih, ko je končana predoperativna priprava, in pri dveh letih in pol, ko je zaključeno primarno kirurško zdravljenje. Rezultate bomo primerjali s podatki, ki jih imamo za otroke

zdravljene brez uporabe nosnega podpornika (kontrolna skupina). Za analizo modela bo uporabili trigonometrično metodo.

Rezultati: meritve na modelih omogočajo izračun parametrov, ki dimenzionalno opredeljujejo opazovani anatomski predel. S Mann-Whitney U testom bomo opravili statistično primerjavo med skupinama.

Zaključki: doslej še ni bila objavljena študija o vplivu nosnega podpornika na rast zgornje čeljusti. Opravljena analiza bo prispevala k razumevanju nastanka značilnih sprememb, ki jih opazujemo pri enostranski heilognatopalatoshizi.

Naloga je klinična.

2. Pomen polimorfizma glukokortikoidnih receptorjev pri nastanku aseptične nekroze glavic stegenice po presaditvi ledvice

Mentor: doc. dr. Damjan Kovač, dr. med.

Bolniki po presaditvi ledvice jemljejo za preprečevanje zavrnitve presajene ledvice več imunosupresivnih zdravil, med njimi tudi glukokortikoide. Pri nekaj odstotkih bolnikov se po presaditvi ledvice pojavi aseptična nekroza glavic stegenice, ki lahko privede do invalidnosti. Eden od pomembnih patogenetskih dejavnikov pri nastanku aseptične nekroze so glukokortikoidi. Znana je povezava polimorfizma Bcll v genu glukokortikoidnih receptorjev (GR) in izraženo stjo učinka glukokortikoidov. Namen raziskave je opredeliti pomen Bcll polimorfizma GR pri nastanku aseptične nekroze. V raziskavo bomo vključili bolnike po presaditvi ledvice z ugotovljeno aseptično nekrozo in primerjalno skupino brez aseptične nekroze. Ugotovitev povezanosti polimorfizma GC z nastankom aseptične nekroze bi pomenilo pomemben napovedni dejavnik in vodilo k preventivi aseptične nekroze po presaditvi ledvice.

Značaj naloge: klinična raziskava

3. Tridimenzionalna študija obrazne morfologije pri otrocih v obdobju menjalnega zobovja

Mentor: doc. dr. Maja Ovsenik, dr. dent. med.

Izhodišče: Najugodnejši čas za pričetek ortodontske obravnave je v obdobju menjalnega zobovja. Številne ortodontske nepravilnosti se odražajo na zunanji podobi obraza kot različne morfološke nepravilnosti, v sklopu katerih so obrazne asimetrije za opazovalčevo oko najbolj moteče. Diagnostika obraznih proporcij v ortodontiji temelji na analizi standardizirane fotografije obraza v vertikalni in horizontalni ravnini. V vertikalni ravnini presojamo razmerja med obraznimi tretjinami, v horizontalni pa simetrijo glede na obrazno središčnico. Fotografija obraza je dvodimenzionalna slikovna metoda, katere glavna pomanjkljivost je, da je zelo subjektivna, hkrati pa velja

dejstvo, da je za ugotavljanje videza obraza to najcelovitejša in najpomembnejša preiskava. Z namenom bolj objektivnega ugotavljanja morfologije obraza je bil cilj naloge ugotoviti morfološke značilnosti povprečnega slovenskega obraza s tridimenzionalno slikovno metodo.

Metoda: V raziskavo bomo vključili 60 otrok (30 deklic in 30 dečkov), starih med 8 in 10 let iz različnih področij Slovenije in jih slikali s tri dimenzionalnim (3D) slikovnim sistemom. Ta je sestavljen iz dveh visoko resolucijskih Minolta Vivid VI900 3D laserskih kamer, ki delujeta v paru in sta povezani s 2GHz Pentium 4 računalnikom. Kameri emitirata očesu varno Class I lasersko svetlobo ($\lambda=690\text{nm}$ pri 30mW, pri razdalji do objekta od 600 do 2500mm). Način skeniranja je hitri, s časom 0.3 sekunde, pridobljeni podatki se prikažejo z 640 X 480 piksli za 3D sliko in v rdeči, zeleni in modri barvi. Sistem kamer in vse potrebne opreme je umeščen v prenosni studio, ki standardizira svetlobne pogoje in ga lahko namestimo v ordinacijo. Preiskovanec se usede na prilagodljivi stol in namesti glavo v naravni položaj, ki se je izkazal za klinično ponovljivega. Pri tem se pogleda v ogledalo z standardno vodoravno in navpično črto ter prilagodi oči vodoravni, obrazno središčnico pa vertikalni črti. Naročimo mu, naj pogoltno slino in čeljusti zadrži v fiziološki mirni legi. Mirovati mora 7.5 sekund, kolikor traja slikanje. Obdelava podatkov traja 15 minut, pred dokončnim zlitjem leve in desne polovice slike (shell) še ročno odstranimo napake.

Rezultati: Izdelava kriterijev za razlikovanje med normalno in med patološko morfologijo obraza za slovensko populacijo znotraj tega starostnega obdobja.

Zaključek: Digitaliziran zapis obraznega reliefa, kot se sedaj razvija, bi pomenil nov in bolj objektivni pristop k diagnostiki pri asimetriji obraznega skeleta, omogočal bi objektivno spremljanje rezultatov zdravljenja kot tudi možnost kvantitativnega spremljanja in vrednotenja različnih metod zdravljenja. Ta metoda bi omogočala izdelavo standardov in kliničnih parametrov na nov, sodobnejši in boljši način v smislu natančnosti in objektivnosti. V tem vidimo velike potenciale predlagane metode.

4. Serumske vrednosti gama- glutamilne transferaze pri bolnikih z nizkim stadijem (0 - I) raka žolčnika

Mentor: prof. dr. Jože Vračko

Izhodišča: Rak žolčnika (RŽ) je kirurško ozdravljiv, če je odkrit dovolj zgodaj, tj. v stadiju 0 do I (1). Žal pa je pri veliki večini bolnikov odkrit v poznem obdobju razvoja te maligne bolezni, ko kirurško zdravljenje ne zagotavlja ozdravitve. V nedavno izvedeni študiji na malem številu bolnikov z različnimi stadiji RŽ (2) je bilo ugotovljeno,

da so pri teh sicer še neikteričnih bolnikih, v serumu prisotne povišane vrednosti gama glutamilne transferaze (gGT). Povišana vrednost tega encima v serumu pa bi lahko bil opozorilni znak nastajanja te bolezni v zgodnjem obdobju razvoja in bil povod za nadaljnje, bolj natančne diagnostične postopke in vzrok za čimprejšnjo holecistektomijo. Ker je bila omenjena študija (2) opravljena na manjšem številu bolnikov z RŽ, ki so vključevali tudi tiste bolnike z višjimi stadiji RŽ, od 0 do IV, bi bilo nujno opraviti raziskovalno nalogo pri večjem številu bolnikov samo z nizkim stadijem RŽ, tj. od 0 - I. Večje število bolnikov z nizkim (0 - I) stadijem RŽ pa je možno zagotoviti le v nacionalnem obsegu, tj. s sodelovanjem vseh slovenskih kirurških oddelkov.

Naša hipoteza je, da so pri bolnikih z zgodnjim RŽ (stadij 0 - I) prisotne povišane vrednosti gGT v serumu, ki bi lahko bile opozorilni znak malignega dogajanja v žolčniku in povod za nadaljnjo natančnejšo diagnostično obravnavo in čimprejšnjo holecistektomijo.

Bolniki in metode: Študent raziskovalec bo iz baze računalniških podatkov pri Zdravniški zbornici Slovenije na osnovi točke "47. histologija preparata" v Vprašalniku o bolnikih z žolčnimi kamni, ki ga izpolnujemo vsi kirurgi slovenskih kirurških oddelkov in redno pošiljamo na Zbornico, zbral podatke o bolnikih z nizkim stadijem (0 - I) RŽ, ki so bili operirani v zadnjem šestletnem obdobju. Po predhodnem dogovoru s predstojniki posameznih kirurških oddelkov, bo študent raziskovalec iz popisov bolezni zbral vnaprej določene kazalnike (spol, starost, stadij RŽ, celokupni bilirubin, alkalna fosfataza in gGT) samo pri bolnikih z nizkimi stadiji (0 - I) RŽ. V kontrolno skupino bolnikov bomo vključili naključno izbrane bolnike, ki so bili operirani zaradi simptomatske holecistolitiazije. Rezultate bomo statistično primerjali, ugotovili občutljivost, specifičnost, pozitivno in negativno napovedno vrednost in diagnostično točnost našega testa gGT kot indikatorja prisotnosti RŽ v začetnem, nizkem stadiju razvoja, tj. od 0 do I, ko je bolezen kirurško še obvladljiva. Potne stroške in dnevnice za študentov obisk posameznega kirurškega oddelka v desetih slovenskih bolnišnicah bomo kriili iz sponzorskih sredstev.

Pričakovani rezultati: Pričakujemo, da bodo pri večini neikteričnih bolnikov z nizkim stadijem (0 - I) RŽ, ki je kirurško ozdravljiv že s holecistektomijo, prisotne povišane vrednosti serumske gGT. V ambulantah družinskih zdravnikov, kjer se pri bolnikih z žolčnimi kamni, pri katerih se RŽ najpogosteje pojavlja in kjer se hepatogram, ki vključuje tudi gGT, rutinsko laboratorijsko določa, bi povišane vrednosti tega encima služile kot opozorilni znak malignega dogajanja v

žolčniku. S tem bi skupino sedaj prepozno odkritih bolnikov z RŽ (0 –I) premaknili v zgodaj odkrite bolnike z RŽ, ki bi jih kirurško lahko ozdravili. Z zgodnjim odkrivanjem bolnikov z RŽ bi močno povečali njihovo preživetje.

5. Pogostnost celiakije pri dojenčkih in malčkih z idiopatskimi krči in epilepsijo

Mentor: prof. dr. David Neubauer, dr. med.
Izhodišče in cilji: Celiakija je imunsko pogojena enteropatija, ki se sproži ob zaužitju glutena pri genetsko preobčutljivem posamezniku. Do danes je že zelo dobro poznano dejstvo o povezavi med celiakijo in epilepsijo. Pri nekaterih se celo v zatilnih predelih možganov pojavijo kalcinacije. V Evropi potekajo različne študije, ki vključujejo tako odraslo populacijo z idiopatsko epilepsijo, kot otroško epilepsijo in epileptične sindrome. V neki nedavni študiji na 255 grških otrocih z epilepsijo so med njimi našli pet takih, ki so imeli celiakijo, kar pomeni razširjenost okoli 2,0 %. Naš namen je preiskati večje število dojenčkov in otrok do 3. leta starosti z idiopatsko epilepsijo in ugotoviti, kakšna je povezava med celiakijo in epilepsijo v naši populaciji.

Namen in metode: Pregledali bomo skupino otrok do tretjega leta starosti, ki so imeli enega ali več napadov neprovociranih krčev oziroma epileptičnih napadov nejasne etiologije (izključeni bodo vročinski krči, simptomatske epilepsije in simptomatski krči). Otrokom bomo določili (ob rutinskih preiskavah krvi) tudi naslednje parametre: IgA in IgG antigliadinska protitelesa (AGA), IgA antiendomizijska protitelesa (EMA) in IgA antitkivna transglutaminazna protitelesa (aTTG). Tisti otroci, ki bodo imeli pozitivna IgA AGA, EMA ali aTTG, bodo imeli opravljeno tudi računalniško tomografijo (CT) glave za izključitev morebitnih kalcinacij v možganih in jim bomo opravili tudi biopsijo črevesnih resic za dokaz celiakije.

Pričakovani rezultati: pričakujemo podobne številke razširjenosti kot drugje po Evropi (od 1- 2 %) in, da bo ob ustrezni celiakalni dieti, število epileptičnih napadov zanemarljivo majhno.

Zaključek: povezava med celiakijo in idiopatsko epilepsijo pri dojenčkih in malčkih do sedaj še ni bila proučevana, razširjenost za slovensko populacijo ni poznana.

6. Primerjava mišične tkivne zasičenosti s kisikom z zasičenostjo centralne venske in mešane venske krvi pri bolnikih na internističnem intenzivnem oddelku

Mentor: doc. dr. Gorazd Voga, dr. med.

Kratka vsebinska usmeritev dela:

Izhodišča:

Cilj zdravljenja kritično bolnih bolnikov je zagotovitev zadostne prekrvitve in oksigenacije tkiv

in organov. Zadostnost preskrbe celega telesa s kisikom v klinični praksi ocenjujemo invazivno z merjenjem zasičenosti s kisikom v osrednji venski krvi (ScvO₂) oziroma v mešani venski krvi (SvO₂). Tkivno oksigenacijo mišic je mogoče neinvazivno oceniti z merjenjem tkivne zasičenosti s kisikom (StO₂) s pomočjo bližnje infrardeče spektroskopije (Near-infrared spectroscopy, NIRS).

Namen raziskave je pri kritično bolnih primerjati vrednosti mišične StO₂ z vrednostmi ScvO₂ oziroma SvO₂.

Delovna hipoteza raziskave je, da se vrednosti mišične StO₂ ujemajo z vrednostmi ScvO₂ oziroma SvO₂.

Metode:

V prospektivno opazovalno raziskavo bomo vključili 30 zaporednih bolnikov sprejetih na Oddelek za intenzivno interno medicino splošne bolnišnice Celje, pri katerih bo rutinsko potrebno merjenje vrednosti ScvO₂ oziroma SvO₂.

Pri bolnikih bomo StO₂ v mišicah tenarja neprekinjeno merili z metodo NIRS in opazovali spremembe ob spremembah kazalcev transporta kisika (intenzivno zdravljenje bolnika, proces umiranja).

V statistični analizi bomo primerjali ujemanje vrednosti opisanih meritev.

Rezultati:

Pričakujemo ujemanje vrednosti meritev mišične StO₂ z vrednostmi ScvO₂ oziroma SvO₂.

Zaključki:

Pri nadzoru zadostnosti preskrbe s kisikom je pri kritično bolnih bolnikih mogoče z neinvazivnim nadzorom StO₂ nadomestiti invazivne metode nadzora ScvO₂ oziroma SvO₂.

Vrsta dela: klinično raziskovalno delo

7. Antioksidantni status zdravih prostovoljcev, bolnikov s končno odpovedjo ledvic in vrhunskih veslačev

Mentor: doc. dr. Bojan Knap, dr. med.

Delo bo izvedeno multidisciplinarno v sodelovanju z Laboratorijem za klinično biokemijo (dr. Marija Prezelj) in Fakulteto za šport Univerze v Ljubljani (dr. Radoje Milič).

Vsebina dela:

Oksidativni stres je vpleten v številne bolezni, zato je ocena antioksidantnega statusa pomembna.

Namen dela je primerjati antioksidantni status zdravih, bolnikov z končno odpovedjo ledvic in vrhunskih veslačev. Bolniki so model zmanjšane sposobnosti antioksidantne kapacitete, veslači pa model najvišje antioksidantne kapacitete zaradi kronične adaptacije na zahteven trening.

Istočasno se bo pri veslačih lahko ocenil vpliv visoko intenzivnega napora na veslaškem ergometru ob maksimalni porabi kisika na oksidativni

stres. Uporabili bomo sodobne metode določevanja prooksidantov in antioksidantov v krvi. Hipotetično bodo veslači, ki bodo bolj zmogljivi utrpeli manjši oksidativni stres, oziroma imajo višji antioksidantni status v primerjavi z bolniki in prostovoljci.
Značaj naloge je bazičen.

8. Ocena kakovosti kirurške antibiotične profilakse

Mentor: prof. dr. Bojana Beović, dr. med.

Naraščanje odpornosti mikroorganizmov proti protimikrobnim učinkovinam predstavlja problem po vsem svetu, v zadnjem času ugotavljamo pojav različnih odpornih sevov tudi pri nas. Na kirurških oddelkih s kratko ležalno dobo predstavlja velik del porabe antibiotikov kirurška profilaksa. Po sprejetih priporočilih, ki temeljijo na rezultatih raziskav v večini primerov zadošča kratkotrajna profilaksa z ozkospektralnimi antibiotiki. Preverjanje ustreznosti kirurške antibiotične profilakse s pregledom popisov bolnikov je sicer natančno, a zamudno. Drugo možnost preverjanja ustreznosti protimikrobne profilakse predstavljajo podatki o porabi antibiotikov na posameznem oddelku in številu opravljenih kirurških posegov. Na več kirurških oddelkih v Univerzitetnem kliničnem centru Ljubljana bi želeli ugotoviti s pregledom popisov ugotoviti ustreznost antibiotične kirurške profilakse, nato pa rezultat primerjati s pomočjo podatkov o porabi antibiotikov in številu posegov ob upoštevanju priporočil za antibiotično kirurško profilakso. Če se bodo rezultati obeh metod ujemale, bomo dobili orodje, s katerim bomo lahko ocenili ustreznost predpisovanja antibiotikov na oddelku.

9. Pomen vrste proteinurije za napoved poteka ledvične bolezni

Mentorica: doc. dr. Jelka Lindič, dr. med.

Proteinurija je dejavnik tveganja za napredovanje ledvične bolezni in je dober kazalec glomerulne in tubulne ledvične okvare. Ni še povsem jasno, ali je pri različnih glomerulnih boleznih kot napovedni dejavnik poteka ledvične bolezni pomembna samo stopnja proteinurije ali pa je pomembnejša vrsta proteinurije. Z retrospektivno raziskavo želimo raziskati pomen vrste proteinurije pri napredovanju različnih glomerulnih boleznih. V raziskavo bomo vključili ledvične bolnike, ki so bili zaradi glomerulne bolezni zdravljeni s konzervativnimi ukrepi (uređitvijo krvnega tlaka, ACE zaviralci, sartani, statini) in tiste, ki so prejemale imunosupresivno terapijo (npr. metilprednisolon, ciklofosamid, mikofenolat mofetil ipd.). Izsledki raziskave bodo pomagali vrsto proteinurije ovrednotiti kot prognostični dejavnik za napoved poteka ledvične bolezni.

Značaj naloge: klinična raziskava

10. Vpliv oddaljenosti tumorja od reseksijskega roba, tipa raka želodca po Laurenu in prizadetosti bezgavk na preživetje bolnikov operiranih zaradi raka želodca

Mentor: doc. dr. Franc Jelenc

Izhodišča. Incidenca raka želodca pri nas in po svetu upada. Lokalizacija tumorjev se seli iz distalnega dela v proksimalno smer, proti kardiji. Kljub napredku v kirurškem zdravljenju raka želodca se prognoza teh bolnikov v zadnjem desetletju ni bistveno izboljšala, predvsem zaradi prepozno ugotovljene bolezni. Sistemske in lokalne ponovitve bolezni so pogoste tudi po radikalni (R0) resekciji in razširjeni limfadenektomiji. Poleg globine vraščanja tumorja in prizadetosti bezgavk vpliva na prognozo bolezni tudi oddaljenost roba tumorja od reseksijskega roba.

Metode. Analiza bolnikov, ki so bili v obdobju od 1.1.1998 do 31.12.2002 operirani na Kliničnem oddelku za abdominalno kirurgijo zaradi raka želodca in kardije. Analizirali bi vpliv oddaljenosti tumorja od reseksijskega roba, tipa raka želodca po Laurenu ter prizadetosti bezgavk na preživetje bolnikov po radikalni resekciji (R0).

Rezultati. Z raziskavo bi ugotovili kako vpliva dolžina zdravega reseksijskega roba, tip raka po Laurenu in prizadetost bezgavk na preživetje bolnikov po operaciji zaradi raka želodca.

Zaključki. Kljub manjši incidenci predstavlja rak želodca še vedno velik problem zaradi pozno odkrite bolezni in razširjenosti v času operacije. Na prognozo bolezni vplivamo z operacijo in dodatnim zdravljenjem. Z ozirom na večjo incidenco raka zgornje tretjine želodca in kardije, bi se glede na prognostično vrednost reseksijskega roba v zdravo odločali za dodatno resekcijo požiralnika.

Naloga je klinična.

11. Meritve prevajanja v kavdi ekvini pri zdravih preiskovancih

Mentor: doc. dr. Zoran Rodi, dr. med.

Kratka vsebinska usmeritev teme:

V osnovi gre za projekt, ki meri na diagnosticiranje motnje prevajanja v kavdi ekvini (KE) pri pacientih z intermitentno nevrogeno klavdikacijo. Diagnoza sedaj temelji na anamnezi in slikanju hrbtenice. Ker je bolezen pogostejša pri starejši populaciji, jo je pogosto težko zanesljivo ločiti od drugih stanj s podobnimi simptomi, še toliko težja pa je odločitev za zdravljenje, ki je kirurško. Namen naloge je izmeriti čas prevajanja v KE pri zdravih preiskovancih in določiti vpliv spola, starosti in telesne višine. Dražili bomo živčne strukture in detektirali odzive mišice plantaris. Električno bomo dražili tibialni živec v gležnju in detektirali val M in val F. S pomočjo

magnetnega stimulatorja bomo dražili ledvenokrižne korenine na hrbteničnih nivojih Th12-L1 in S1-S2 in detektirali mišične odzive. Iz dobljenih rezultatov bomo na več načinov izračunali čas prevajanja v KE. Meritve bomo opravili v mirovanju in po 20 minutah hoje.

12. Dinamika srčne frekvence ob prehodu v pokončni položaj pri asimptomatskih ljudeh in bolnikih s sindromom posturalne tahikardije

Mentor: prof. dr. Anton Grad, dr. med.

Somentorica: Mojca Kirbiš, dr. med.

Sindrom posturalne tahikardije (POTS) je ena od oblik ortostatske intolerance, pri kateri simptomtome značilne za zmanjšano prekrvitev možganov spremlja pretiran porast srčne frekvence, ne pa tudi padec krvnega tlaka. Sindrom je definiran arbitrarno kot porast srčne frekvence višji od 30 utripov/minuto po prehodu iz ležečega v pokončni položaj, vendar vedno pogosteje prepoznavamo bolnike z ortostatso intoleranco, ki teh formalnih meril ne izpolnjujejo. Za natančnejšo opredelitev fiziološkega porasta srčne frekvence bomo izvedli testiranje ortostatskih odzivov pri skupini asimptomatskih prostovoljcev s tremi metodami – testom z nagibno mizo, preizkusom aktivne stoje in 24-urnim merjenjem krvnega tlaka in srčne frekvence. Dobljene rezultate bomo primerjali z rezultati v skupinah bolnikov s POTS in z nevrokardiogeno sinkopo.

13. Vpliv taktilne stimulacije na fiziološke parametre, nevrolško stanje in vedenje novorojenčkov

Mentor: doc. dr. Darja Paro Panjan, dr. med.

Izhodišče: Taktilna stimulacija (TS) je v mnogih kulturah daljnega vzhoda del nege novorojenčkov, od 80-ih let prejšnjega stoletja pa se vse več uporablja tudi v zahodni civilizaciji. Obstajajo raziskave, v katerih je dokazano, da se s TS poveča sinteza proteinov, poviša vagalna aktivnost in sproščanje inzulina, poveča gastrična motiliteta ter da se preko teh mehanizmov vpliva na boljše pridobivanje na teži pri nedonošenih otrocih. Ugotovili so tudi, da imajo nedonošeni novorojenčki, pri katerih se izvaja TS, boljše mineralizacijo kosti ter bolj optimalne vedenjske in nevrolške vzorce kot tisti, pri katerih se izvaja običajna nega. Medtem ko je raziskav v katerih proučujejo vpliv TS na rast in razvoj nedonošenih otrok veliko, pa je manj tistih, v katerih se proučuje vpliv TS pri donošenih otrocih.

Namen raziskave je opredeliti vpliv TS na fiziološke, nevrolške in vedenjske parametre v skupini donošenih otrok ter določiti skupine otrok, pri katerih potencialno lahko pričakujemo ugoden vpliv TS. Delovna hipoteza je, da s TS

zmanjšamo delež stresnih vedenj in vplivamo na ciklus spanja in budnosti tako, da se poveča delež tistih stanj čuječnosti, v katerih otrok se lahko bolj optimalno odziva na zunanje dražljaje.

Metode: V raziskavo bodo vključeni donošeni otroci do enega meseca starosti, katerih starši se bodo strinjali z vključitvijo v raziskavo in ki bodo hospitalizirani na Neonatalnem oddelku Pediatrične klinike. Izključili bomo otroke z akutnimi bolezenskimi stanji, ter tiste z jasnimi strukturnimi malformacijami. Opredelili bomo njihovo somatsko in nevrolško stanje. V standardiziranih pogojih bomo 3 dni pred pričetkom TS z aktimetrom pričeli beležiti njihovo gibanje, pol ure pred TS pa bomo izmerili fiziološke parametre (pulz, dihanje, nasičenost hemoglobina s kisikom, krvni pritisk) ter ocenili vedenje. Po 10 minutni TS bomo ponovno ocenili vedenje, izmerili fiziološke parametre ter nadaljevali z aktimeterskim beleženjem gibanja. Postopek bomo ponavljali 3 dni zapored, z beleženjem gibanja pa bomo nadaljevali še 3 dni po tem, ko bo otrok obravnavan s TS.

Pričakovani rezultati: Pričakujemo, da se bo vpliv na opredeljene parametre razlikoval glede na izhodiščno nevrolško stanje otrok. Menimo, da bo ugoden vpliv TS na vedenjske vzorce in na ritem spanja in budnosti največji v skupini otrok z blago stopnjo nevrolških znakov.

Zaključek: TS ima vpliv na fiziološke parametre, vedenjske vzorce in nevrolško stanje donošenih novorojenčkov. Odločitev o vključitvi TS v nego in obravnavo novorojenčkov mora temeljiti na izhodiščni oceni nevrolškega stanja in vedenjskih vzorcev pri otrocih.

14. Merjenje temperaturnih gradientov izdihanega zraka, skorje telesa in okolice

Mentor: prof. Stanislav Šuškovič, dr. med.

1. Izhodišče raziskave in predstavitev problema Kronično vnetje v dihalih, ki je prisotno tako pri astmi in KOPB v določenih pogojih lahko za nekaj desetink poveča temperaturo izdihanega zraka. Zaenkrat še ni raziskav, ki bi v časovni seriji primerjale spremembe tega parametra v primerjavi z rutinskimi laboratorijskimi in kliničnimi parametri ocene vnetja v dihalih. Današnji so ravno te metode zelo zahtevne in tudi invazivne in validacija uporabnosti temperature izdihanega zraka za ta namen bi prinesla pomembno novost pri obravnavi pljučnih bolnikov.

2. Metodologija in pričakovani rezultati

Laboratorij za respiratorno fiziologijo Bolnišnice Golnik – KOPA je opremljen z aparaturo s štirimi natančnimi temperaturnimi senzorji: izdihanega zraka, skorje telesa in okolišnjega zraka ter merilca globine dihanja, ki v realnem času

med dihanjem bolnika z ustnikom v ustih spremlja te tri temperature in izračunava gradiente med temi tremi kanali. Pričakujemo, da bodo temperaturne meritve, korigiran na isto globino vdihla zadosti natančne, da bomo prikazali poslabšanje vnetja ali razločevali med posameznimi vrstami vnetja v pljučih. Po izkušnjah drugih raziskovalcev s serijskimi merjenji nekaterih parametrov kot je EKG bi bilo smiselno pričakovati, da bi s spremembami v kronoloških parametrih krajših časovnih nizov temperature izdihanega zraka lahko napovedali preteče vendar še klinično nezaznavno poslabšanje vnetja v pljučih in s tem omogočili zgodnejše ukrepanje.

15. Določanje volumna urtike z laserskim profilometerom

Somentor: asist. Peter Kecelj, dr. med.

Mentor: prof. Ema Mušič, dr. med.

1. Izhodišče raziskave in predstavitev problema
Alergijsko kožno vbodno testiranje se uporablja v diagnostiki ugotavljanja alergije za alergene iz okolja. Po nanosu kapljice alergena na kožo s pomočjo lancete v vbodom vnesemo alergen v zgornji sloj kože. Za primerjavo opravimo testiranje z histaminom kot pozitivno kontrolo in topilom kot negativno kontrolo. Rezultat sedaj odčitujemo precej nenatančno s pomočjo milimetrovskega merila.

S pomočjo laserskega profilometra želimo opraviti meritev urtike bolj natančno, opredeliti bi premer, površino, višino in volumen urtike. Rezultat merjenja bi izražali kot razmerje volumna urtike pri alergenu in volumna urtike pri pozitivni kontroli.

3. Metodologija in pričakovani rezultati
Primerjali bomo klasično metodo merjenja in lasersko merjenje velikosti urtike pri standardni seriji alergenov, ki jih uporabljamo za KVAT. Meritve bomo opravljali na bolnikih, pri katerih bo KVAT del alergološke diagnostične obravnave v naši bolnišnici. Vsakemu bolniku in prostovoljcu bomo pojasnili namen študije in ga prosili za pisno dovoljenje za študijo.

Opredelili bomo pomen volumna urtike v povezavi s premerom in določili, kateri parameter urtike bolje sovпада s klinično pomembnostjo preobčutljivosti na določen alergen.

16. Rehabilitacija bolnikov s KOPB stadij III in IV po GOLD: Elektrostimulacija kvadricepsa pri bolnikih s KOPB stadij III in IV PO GOLD

Mentor: prof. Mitja Košnik, dr. med.

Somentor: Jure Šorli, dr. med.

Obrazložitev:

Za bolnike s KOPB je značilen upad mišične moči in s tem povezana telesna manj-zmogljivost,

ki se odraža tudi v večji stopnji težke sape. S pomočjo elektrostimulacije bi trenirali največjo (po masi) mišično skupino. Training s pomočjo elektrostimulacije ne poveča dihalnega dela in stopnje težke sape, zato ga bolniki s KOPB dobro prenašajo. Primerjali bi učinkovitost treninga z visokofrekventno proti nizkofrekventni stimulaciji. Kot kontrola bi služili bolniki, ki jim trening ni bil uveden. Testirance bi izbrali med bolniki, hospitaliziranimi v KOPA Golnik, zaradi poslabšanja KOPB in jih razdelili v skupine po 12-16 bolnikov. Training bi trajal 6-8 tednov z 10. treningi tedensko. Uspeh terapije bi ocenjevali s pomočjo vprašalnika o kvaliteti življenja (St. Georg RQ), MRC lestvico, številom poslabšanj v času po končanem treningu in hiperinflacijo pljuč.

17. Analiza dejavnikov tveganja pri otrocih z ishemično možgansko kapjo

Mentor: doc. dr. Zvonka Rener Primec, dr. med.

Izhodišča:

Možganski infarkt je razmeroma redko obolenje v otroštvu in adolescenci. Incidenca ocenjujejo na 2,5 primerov akutne cerebrovaskularne bolezni letno na 100.000 otrok. Vzroki akutnega infarkta v otroštvu so različni od vzrokov pri odraslih. Največkrat gre za arterijske ali venske tromboze, embolijo ali redkeje, za intrakranialno krvavitev. V etiopatogenezo so vpleteni različni dejavniki, večkrat tudi več kot eden pri posameznem bolniku, bodisi da gre za primarno prizadetost ožilja (vaskulitisi), kongenitalne anomalije ali pa za sistemska obolenja s prizadetostjo intrakranialnega žilja: infekti, krvne bolezni, kolagenoze, poškodba glave, primarni vaskulitisi, mitohondrijske bolezni, pomanjkanje fizioloških antikoagulantov. V zadnjih desetletjih je s pomočjo magnetno resonančne tomografije (MRT) in angiografije ob prepoznavi podležjih sistemskih bolezni (npr. antifosfolipidnega sindroma, SLE) mogoče ugotoviti etiologijo bolezni pri 60 - 80% bolnikov.

Za razumevanje patološkega dogajanja pri cerebrovaskularni bolezni so pomembni trije vidiki: osnovni patološki proces, ki prizadene ožilje; patološke spremembe, ki nastanejo na možganskem parenhimu zaradi motene preskrbe ter klinični in nevrološki simptomi in znaki, ki so posledica opisanih dogajanj.

Problem ishemičnega insulta v otroški dobi je, da v 75% nastopi povsem iznenada pri navidez zdravem otroku. Čeprav je incidenca izjemno nizka, pa CVI povzroči trajno okvaro možganov, kar vodi v trajno nevrološko okvaro, zato je pomembna prepoznavna dejavnikov tveganja za preprečevanje relapsov, hkrati pa je nujna urgentna diagnostika in zdravljenje, kjer z možnostjo reperfuzije prizadete možganovine

lahko omogočimo popolnejše okrevanje.

Predhodne dejavnike tveganja za nastanek CVI pri otroku praviloma poznamo le pri eni tretjini primerov – to so bolniki s prirojeno srčno hibo z desno-levim obvodom, bolniki z vnetimi ali autoimunskimi obolenji, pri katerih je prisotna večja nagnjenost za arterijsko trombozo, bolniki s hematološkimi obolenji, boleznimi presnove in nekatera druga redkejša stanja. Tromboza ali embolizmi lahko prizadenejo večje ali manjše možganske arterije s posledično ishemijo ustreznega povirja, kar je odvisno od samega bolezenskega procesa.

Namen: Ugotoviti prisotnost dejavnikov tveganja pri otrocih po ishemičnem cerebrovaskularnem infarktu ter ugotoviti stopnjo tveganja za ponovni CVI.

Hipoteza: Na prisotnost trombofilnih dejavnikov je mogoče sklepati iz družinske anamneze. Ponovitev CVI je mogoče preprečiti z ustreznim pravočasnim zdravljenjem.

Preiskovanci in metode dela:

Preiskovanci bodo otroci in mladostniki, ki so bili zdravljeni zaradi CVI na Pediatrični kliniki v zadnjih 10 letih (1.1. 1996-31.12.2005).

Pri vseh bodo zbrani podatki iz družinske in osebne anamneze ter izvidi laboratorijskih in nevro-radioloških preiskav za ugotavljanje vzrokov CVI. Z instituta za varovanje zdravja bomo pridobili podatke gibanju obolevnosti z varicello, kar je ena od možnih epidemioloških povezav s CVI (tranzitorni angitis).

Rezultati: Pričakujemo, da je pri otrocih s CVI v času akutnega dogodka, udeleženi več, najmanj pa dva dejavnika tveganja za arterijsko trombozo. Kot vzrok CVI bo vsaj pri eni tretjini bolnikov ugotovljen tranzitorni angitis, kar bo časovno sovpadalo z endemičnim porastom pojavljanja varicelle, hkrati pa prisotnosti trombofilnih dejavnikov ne bomo ugotovili. Dve tretjini bolnikov bosta imeli pozitivno družinsko anamnezo. Opredelitev prisotnosti trombofilnih dejavnikov bo vplivala na postopke zdravljenja in preprečevanje ponovitve CVI.

Zaključki: Čeprav redko obolenje, pa je vzrok CVI pri otrocih možno natančno opredeliti v večini primerov, predvsem z ustreznimi kliničnimi in laboratorijskimi postopki, s takojšnjim zdravljenjem preprečiti ponovitev ter uvesti preventivno zdravljenje, kadar je to indicirano.

S pravilno organizacijo pediatrične urgentne službe obravnava otroka s CVI predstavlja izziv pravočasni prepoznavi in diagnostiki ter odločitvi o čimprejšnjem zdravljenju, z namenom preprečiti trajno nevrološko okvaro in s tem oviranost ali invalidnost.

18. Dejavniki povezani z neuspešno odstranitvijo netipnega invazivnega raka dojke

Mentor: doc. dr. Nikola Bešic, dr. med.

Tudi v Sloveniji tako kot drugod v razvitih državah vsako leto diagnosticiramo 1000 več netipnih sprememb v dojkah kot leto prej. Pred operacijo označimo z izotopom netipni rak. da lahko kirurg izreže le oboleni del dojke. V zadnjih dveh letih smo z uporabo te metode operirali približno 200 bolnic z invazivnim rakom dojke. Žal nam včasih ne uspe v celoti odstraniti tumorja v celoti, zato je potrebno bolnico ponovno operirati. Namen naše raziskovalne naloge je ugotoviti, kateri dejavniki so vplivali na to, da je bilo potrebno bolnico ponovno operirati. Naša delovna hipoteza je, da smo morali bolnice ponovno operirati, če izotop ni bil injiciran natančno v predel dojke, kjer je bil rak. Ponovno bomo pregledali scintigrafske in mamografske posnetke opravljene po lokalizaciji tumorja z izotopom, rentgenske posnetke biopsičnega materiala, operativne zapisnike in patohistološke izvide. Zbrane podatke bomo statistično analizirali s testom hi-kvadrat in na ta način ugotovili, kateri dejavniki so povezani z neradikalnim kirurškim posegom. Rezultati naše analize bodo omogočili izboljšanje dela radiologov in kirurgov pri odstranitvi netipnega raka dojke.

Značaj naloge: Klinično-radiološka študija

19. Hipogonadizem pri bolnikih z metaboličnim sindromom in sladkorno boleznijo tipa 2 (SB2)

Mentor: doc. dr. Marija Pfeifer, dr. med.

Značaj naloge: klinična, v dveh delih

1. presečna: o prevalenci hipogonadizma v populaciji diabetikov tipa 2 s sočasnim vrednotenjem različnih laboratorijskih metod določanja testosterona,
2. interventna: nadomeščanje testosterona pri hipogonadnih bolnikih s SB2 in proučevanje učinkov na urejenost sladkorne bolezni, telesno sestavo, dejavnike ogrožanja za srčno-žilne bolezni (SŽB).

Izhodišča: Bolniki s SB2 imajo pogosto hipogonadizem (znižane koncentracije testosterona in klinične znake pomanjkanja testosterona). Prevalence in značilnosti hipogonadne populacije diabetikov tipa 2 pri nas še niso proučevali niti uvedli nadomestnega zdravljenja s testosteronom. Pričakujemo visoko prevalenco (do 50%) in ugodne učinke nadomestnega zdravljenja s pripravki testosterona: zmanjšanje količine maščobnega tkiva, porast puste (mišične)mase, izboljšanje kazalcev urejenosti SB2 (HbA1c, znižanje konc. glukoze), izboljšanje presnove lipidov in zmanjšanje dejavnikov tveganja za SŽB.

Metode: standardiziran vprašalnik za simptome hipogonadizma pri moških, antropometrija, merjenje telesne sestave z DXA (dvojnoenergetsko rentgensko absorpciometrijo), laboratorijski testi (celokupni testosteron, prosti testosteron, SHBG, testosteron v slini; glukoza, lipidogram, HbA1c, hCRP, adipocitokini – adiponektin, IL-6, TNF-alfa), pogojno - funkcionalna preiskava žilne stene.

Rezultati in zaključki: pri bolnikih s SB2 pričakujemo veliko pojavnost hipogonadizma (do 50%) ne glede na starost. Nadomestno zdravljenje s testosteronom naj bi izboljšalo presnovno urejenost in zmanjšalo srčno-žilno ogroženost, ki je glavni vzrok obolevnosti in umrljivosti bolnikov s SB2.

20. Raziskava evociranih možganskih pretokov v fizioloških in patoloških razmerah

Mentor: doc. dr. Bojana Žvan

Evociran možganski krvni pretok (EMKP) je možganski pretok, ki se pojavi po nevronski aktivaciji. Pomemben je za nemoten metabolizem in delovanje nevronov ter s tem delovanje možganov. Mehanizem, ki povzroči in vzdržuje EMKP, imenujemo živčnožilno sklopitev. Po konceptu živčnožilne enote, živčnožilna sklopitev vključuje skupno delovanje nevrona, astrocita in majhne možganske arterije oziroma možganske mikrocirkulacije. Možganskožilne bolezni lahko povzročijo motnjo v delovanju živčnožilne sklopitve. Posledica je lahko zmanjšan ali povečan EMKP, kar kaže na moteno delovanje možganov. Zato bi bilo koristno na neinvaziven način izmeriti EMKP. V ta namen lahko uporabimo transkraniialno ultrazvočno doplersko preiskavo (TCD) in funkcijsko magnetno resonanco fMRI. Nobena izmed naštetih tehnik pa ne more zadovoljivo razložiti dogajanj med aktivacijo možganov, zaradi metodoloških omejitev. Prav tako ni povsem jasno ali je EMKP moten pri zožitvi notranje karotide, ali karotidna angioplastika z vstavitvijo žilne opornice vpliva na EMKP, ali je moten EMPK povezan z moteno višjo živčno dejavnostjo in če je delovanje baroreceptor spremenjeno pri bolnikih z motenim EMKP.

Pri aterosklerotični bolezni velikih možganskih arterij lahko nastane hemodinamsko pomembna zožitev notranje karotide (NKA). Iz dosedanjih raziskav ni jasno ali ob tem moteno delovanje živčnožilne enote. V možganskem krvnem obtoku sicer obstajajo mehanizmi, ki zmanjšujejo padec perfuzijskega tlaka, zaradi NKA. Najpomembnejša sta kolateralni možganski obtok predvsem v Willisijevem arterijskem obroču na bazi lobanje in avtoregulacija. Ob normalnem delovanju slednjih celo zapora NKA ne povzroči

pomembnih hemodinamskih sprememb. Iz dosedanjih raziskav pa je znano, da ima znaten delež ljudi anatomske posebnosti možganskega kolateralnega obtoka, zaradi katerih lahko le-ta slabše deluje. Poleg tega lahko komorbidna bolezen, kot je sladkorna bolezen, oslabi možgansko avtoregulacijo. Posledica sprememb je lahko slabše delovanje živčnožilne enote pri bolnikih z hemodinamsko pomembno zožitvijo NKA. Iz dosedanjih raziskav ni znano ali je EMKP pri bolnikih z zožitvijo NKA moten. Prav tako še ni jasno ali je moten EMPK povezan z motnjami višjih žičnih dejavnosti.

Glede na dejstva, nejasnosti in protislovja pri obravnavanju EMKP, ki smo jih navedli v uvodu in utemeljitvi raziskave ter na logične izpeljave, bomo poskušali odgovoriti na vprašanja:

1. Ali z analizo EMKP, ki ga izmerimo s TCD in fMK, lahko ugotovimo delovanje živčnožilne enote pri zdravih preiskovancih?
2. Ali je lahko EMKP pri bolnikih s hemodinamsko pomembno zožitvijo NKA zmanjšana, kar kaže na slabše delovanje živčnožilne enote?
3. Ali se po KAS EMKP pri bolnikih z znižanim EMKP izboljša?
4. Ali so pri bolnikih z motenim EMPK so mote ne tudi višje živčne dejavnosti?

21. Laparoskopna kirurgija kolona

Mentor: doc. dr. Aleš Tomažič

Kratka vsebinska usmeritev dela: Laparoskopna kirurgija se v zadnjih letih uveljavlja oziroma išče svoje mesto tudi v kirurgiji kolona. V literaturi so objavljene številne primerjave med laparoskopno in odprto kirurgijo kolona, končnih zaključkov v prid ene ali druge metode še ni. Namen naloge je retrospektivna analiza laparoskopno operiranih bolnikov in primerjava le-teh s primerljivo skupino bolnikov operiranih z odprto tehniko.

22. Primerjava uspešnosti scintigrafije skorje nadledvičnih in selektivne kateterizacije nadledvičnih ven v diferencialni diagnostiki primarnega aldosteronizma

Mentor: doc. dr. Tomaž Kocjan, dr. med.

Vsebinska usmeritev:

Izhodišča: Razlikovanje kirurško ozdravljivih oblik primarnega aldosteronizma od drugih vzrokov ostaja diagnostični izziv.

Namen raziskave: Z retrospektivno raziskavo želimo primerjati uporabnost selektivne kateterizacije nadledvičnih ven, ki je v Kliničnem centru na voljo zadnja tri leta, in scintigrafije skorje nadledvičnic, ki je v uporabi že vrsto let.

Delovna hipoteza: Predvidevamo, da smo z uvedbo selektivne kateterizacije nadledvičnih

ven pomembno izboljšali diferencialno diagnostiko bolezni.

Metode: Pregledali bomo popise, morebitne kirurške zapise in histološke izvide bolnikov s primarnim aldosteronizmom na KO za endokrinologijo v zadnjih treh letih.

Zaključki: Pomen obeh metod v diferencialni diagnostiki primarnega aldosteronizma.

23. Retrospektivna analiza vpliva zdravil na meritve indeksa T-variabilnosti pri bolnikih z dilatativno kardiomiopatijo. Analiza 60 bolnikov.

Mentor: doc. dr. Igor Zupan, dr. med.

Obrazložitev:

Uvod

Indeks T-variabilnosti (TVar) je napovedni dejavnik nenadne srčne smrti pri bolnikih z dilatativno kardiomiopatijo. Uporabljamo ga kot eno izmed metod, s katerim lahko določimo, ali bolnik potrebuje vsadni kardioverter-defibrilator (ICD) za zdravljenje malignih motenj ritma. Mnogi izmed bolnikov imajo kot primarno preventivo pred malignimi motnjami ritma farmakološko zaščito z antiaritmiki (amiodaron, blokator beta receptorjev...).

Namen študije

Ugotoviti želimo, ali zdravila, ki jih bolniki prejema ob meritvah TVar, vplivajo na rezultate le-teh.

Načrt raziskave

Analizirali bomo 60 bolnikov z dilatativno kardiomiopatijo, pri katerih smo izmerili TVar. 30 bolnikov je že utrpelo nenadno srčno smrt in ima zato vsadni kardioverter-defibrilator, preostalih 30 bolnikov pa se zdravi zaradi ishemične ali neishemične kardiomiopatije. Nekateri izmed bolnikov prejema kot primarno zaščito pred malignimi motnjami ritma amiodaron, drugi blokatorje beta receptorjev, nekateri pa farmakološke zaščite ne potrebujejo. Pregledali bomo vpliv posameznih zdravil na meritve TVar.

Predvideni rezultati

Predvidevamo, da antiaritmična zdravila ne vplivajo na rezultate TVar.

Pomen rezultatov

Ugotovili bomo ali je potrebno pri bolnikih, ki so ogroženi zaradi malignih motenj ritma, pred preiskavo ukiniti antiaritmična zdravila, da bi dobili relevantne meritve TVar.

24. Klinična primerjava uspešnosti zdravljenja zloma vratu stegenice pri starostnikih z delno endoprotezo skozi klasični in skozi minimalnoinvazivni pristop

Mentor: prof. dr. Dragica Smrke, dr. med.

Izhodišča. Zlome vratu stegenice pri starostnikih lahko kirurško zdravimo z delno endoprotezo, z namenom čim zgodnejše mobilizacije,

kar zmanjša možnosti zgodnjih zapletov in smrti, ter poveča možnosti nadaljnega samostojnega življenja. Minimalno invazivni pristop skozi razmaknjene mišice, ki se tako ne poškodujejo, omogoča takojšnjo pooperativno mišično stabilizacijo kolka, tako da je možna hoja s polnim obremenjevanjem brez uporabe bergel že prvi pooperativni dan. To predstavlja teoretično prednost pred klasičnimi pristopi, pri katerih je potreben pristop skozi mišice, ali njihova prekinitev.

Metode. Primerjali bomo dve skupini po 30 starejših bolnikov z zlomom vratu stegenice, ki bodo naključno razvrščeni za delno endoprotezo skozi minimalno invazivni sprednji pristop oziroma skozi klasični anterolateralni pristop. Primerjali bomo izgubo krvi med operacijo, zgodnje pooperativne zaplete, čas prve mobilizacije, čas mobilizacije brez pripomočkov, čas samostojne hoje, ter stanje 6 mesecev po operaciji. Rezultate bomo statistično obdelali.

Rezultati in zaključki. Dobljeni rezultati bodo potrdili ali ovrgli predvidevanje, da je kirurško zdravljenje zlomov vratu stegenice pri starostnikih skozi minimalno invazivni pristop za prognozo bolnikove samostojnosti ugodnejše od zdravljenja skozi klasični operativni pristop. Klinična naloga se bo izvajala na KO za travmatologijo v Ljubljani pod so Mentorstvom prof. dr. Matjaža Veselka, dr. med.

25. Uporabnost proliferacijske aktivnosti za prepoznavanje predrakavih sprememb v atrofičnem ploščatem epiteliju v brisih materničnega vratu

Mentor: doc. dr. Margareta Strojjan Fležar, dr. med.

Ozadje: S citopatološko preiskavo najdemo v brisih materničnega vratu (BMV) pri ženskah po menopavzi v atrofičnem ploščatem epiteliju pogosto atipične celice. Na podlagi citomorfološke preiskave dostikrat ni mogoče zanesljivo razlikovati med atipijo v sklopu atrofije in med predrakavimi spremembami. Zato moramo sprožiti dozorevanje ploščatega epitelija z estrogenskim testom, ponovno odvzeti BMV in ga citološko pregledati. Dodatna preiskava je breme za žensko, ginekologa, presejalca in citopatologa in zato bremeni tudi program za zgodnje odkrivanje predrakavih sprememb na materničnem vratu (ZORA).

Namen naloge: je ugotoviti, ali določanje proliferacijske aktivnosti celic pripomore k bolj zanesljivemu prepoznavanju predrakavih sprememb v BMV z atrofičnim epitelijem in jih razlikovati od atipije v sklopu atrofičnih sprememb.

Materiali in metode: v raziskavo bom vključili

BMV 100 žensk, pri katerih je bil BMV ocenjen kot atipičen, čemur je sledil estrogenski test in ponoven odvzem BMV za natančnejšo opredelitev atipije. Na teh BMV bomo imunocitokemično ugotavljali proliferacijsko aktivnost celic s protitelesi MIB-1. Rezultate bomo povezali s citopatološkimi izvidi ponovno odvzetih BMV po estrogenskem testu ter s histološkimi diagnozami, če je bila narejena biopsija.

Rezultati: Pričakujemo, da bodo BMV z atipijo, ki je bila kasneje dokazano predrakave narave, imeli znatno višjo proliferacijsko aktivnost, kot tisti BMV, pri katerih je bila atipija posledica atrofije ploščatega epitela.

Zaključek: Dodatno imunocitokemično barvanje z MIB-1 na atrofičnih BMV z atipijo bi lahko pripomoglo k znižanju deleža patoloških BMV in posledično k zmanjšanju bremena udeleženk in izvajalcev programa ZORA.

26. Merjenje lokalne temperature kolena po operaciji kolena pri različnih načinih ohlajanja kolena

Mentor: izr. prof. dr. Matjaž Veselko, dr. med.
Izhodišča. Po operativnih posegih koleno, zaradi protivnetnega in protibolečinskega učinka, ohlajamo. Pri tem uporabljamo dva osnovna načina ohlajanja, eno je kontinuirano ohlajanje z obližanjem kolena z vodo, ki ima konstantno temperaturo blizu ledišča, preko posebne manšete, ki objema koleno, drugo pa je ohlajanje kolena z ledenimi oblogami, ki se s časom, zaradi okolišnje temperature ogrevajo in se menjavajo. Metode. Pri desetih bolnikih, ki bodo imeli opravljen artroskopski poseg bomo ob koncu posega vstavili otroški urinski kateter s temperaturno sondo, ter preko katere bomo merili spreminjanje notranje temperature kolena, v podkožje pa bomo vstavili igelno sondo za merjenje lokalne temperature v podkožju. Po operaciji bomo nato v določenih časovnih razmakih odčitavali temperaturo pri kolenih, hlajenih na dva različna načina. Dobljene podatke bomo nato primerjali s podatki, dobljenimi s simulacijo ohlajanja na računalniškem modelu, ki je že bila opravljena na Inštitutu Jožef Stefan.

Rezultati in zaključki. Z dobljenimi rezultati bomo ocenili vrednost računalniške simulacije in vpliv različnih načinov ohlajanja kolena na lokalno temperaturo v času in v prostoru.

Klinična naloga se bo izvajala na KO za travmatologijo v Ljubljani. Naloga je že bila razpisana v letu 2006, vendar še ni bila zaključena.

27. Zgodnja diagnostika avtoimunske hipertiroze s pomočjo dopplerskega ultrazvoka

Mentor: doc. dr. Simona Gaberšček, dr. med.
Izhodišča. Kljub dolgoletni uporabi dopplerskega

ultrazvoka v tirologiji je podatkov o prekrvitvi v žlezi pri različnih oblikah hipertiroze malo. Na skupini novoodkritih bolnikov z bazedovko bomo preverili hipotezo, da se prekrvitev večja sorazmerno s koncentracijo protiteles TSI (protitelesa proti receptorju za TSH), z vključitvijo bolnic s hipertirozo ob poporodnem tiroiditisu pa hipotezo, da metoda omogoča razlikovanje med obema vrstama hipertiroze. Metode. Z barvnim dopplerskim ultrazvokom bomo izmerili pretok v žlezi in izračunali ustrezne korelacije. Pričakovani rezultati. Prekrvitev v žlezi bo naraščala sorazmerno s koncentracijo protiteles TSI. Z merjenjem prekrvitve bomo lahko razlikovali med bazedovko in poporodnim tiroiditisom. Zaključek. Rezultati bodo obogatili diagnostiko.

28. Vloga protiteles proti ščitnični peroksidazi in proti tiroglobulinu pri bolnikih z avtoimunsko boleznijo ščitnice

Mentor: prof. dr. Sergej Hojker, dr. med.
Somentor: asist.dr. Katja Zaletel, dr. med.
Izhodišča. Podatkov o vplivu koncentracije protiteles proti ščitnični peroksidazi (protitelesa antiTPO) in protiteles proti tiroglobulinu (protitelesa antiTg) na klinično sliko pri avtoimunski bolezni ščitnice je malo. Na skupini bolnikov s Hashimotovim tiroiditisom bomo preverili, ali stopnja hipotiroze narašča sorazmerno s koncentracijo protiteles, in ali koncentracija protiteles vpliva na izraženost hipertiroze pri bazedovki. Metode. Merili bomo koncentracije TSH, ščitničnih hormonov in protiteles in izračunali ustrezne korelacije. Pričakovani rezultati. Stopnja hipotiroze bo naraščala sorazmerno s koncentracijo protiteles antiTPO in antiTg. Bolniki z višjimi nivoji protiteles antiTPO in antiTg bodo imeli blažjo klinično sliko hipertiroze. Zaključek. Rezultati bodo prispevali k razumevanju bolezni.

29. Napovedna vrednost CRP za zgodnjo okužbo po porodu

Mentorica: prof. dr. Živa Novak Antolič
Somentorica: as. dr. Tanja Premru Sršen
Izhodišče: C-reaktivni protein (CRP) je plazemski protein, ki se tvori v jetrih in sodi v skupino reaktantov akutne faze. Njegova koncentracija v serumu se v kratkem času poveča pri bolnikih z akutnim vnetnim procesom. CRP se veže z C polisaharidi na površini mikrobov. Menijo, da sodeluje tudi pri vezavi komplementa na tuje ali poškodovane celice in pospeši makrofagno fagocitozo. Pomembno vlogo igra tudi kot zgodnja obramba pri okužbah. CRP se v laboratorijskih testih večinoma uporablja kot označevalec vnetja. Določanje in spremljanje koncentracije CRP omogoča spremljanje napredovanja bolezni ali ugotavljanje učinkovitosti zdravljenja. Po carskem rezu in vaginalnem

porodu opažamo povečane vrednosti CRP v serumu otročnic tudi brez kliničnih znakov vnetja ali okužbe, kar nas vodi v diagnostično negotovost in domnevno neupravičeno uporabo antibiotikov. Porod sam je vnetni proces, kar lahko vpliva na koncentracijo CRP v serumu otročnic. V raziskavi bi radi ugotovili, kakšne so normalne vrednosti CRP po porodu in pri kateri mejni vrednosti CRP lahko z večjo gotovostjo trdimo, da gre za obporodno okužbo.

Metode: Pridobili bomo mnenje Komisije za medicinsko etiko. Pri 200 otročnicah po carskem rezu in 500 nosečnicah po vaginalnem porodu brez zapletov v nosečnosti in med porodom bomo odvzeli vzorce krvi za določitev koncentracije CRP v serumu. Vzorce krvi bomo odvzeli ob prihodu v porodno sobo, takoj po porodu in nato na 24 ur 4 dni po carskem rezu in 3 dni po vaginalnem porodu.

Pričakovani rezultati: Pričakujemo, da so normalne vrednosti CRP v serumu otročnic po carskem rezu in po vaginalnem porodu lahko višje kot v ostali populaciji. Pričakujemo, da je mejna vrednost CRP v serumu za diagnozo okužbe po porodu višja kot v ostali populaciji.

30. Vpliv postopkov oploditve z biomedicinsko pomočjo (OBMP) na potek in izid nosečnosti

Mentor: prof. dr. Eda Vrtačnik Bokal, dr. med.
Somentor: mag. Lilijana Kornhauser Cerar, dr. med.

Retrospektivne analize poteka in izida nosečnosti po postopkih OBMP doslej niso zadostno pojasnile morebitnih neugodnih vplivov na nosečnost ali otroka. Prepričljivi dokazi obstajajo le za večjo pogostnost mnogoplodne nosečnosti, ki je povezana s povečanim tveganjem za prezgodnji porod in posledično z večjo obolenostjo in umrljivostjo novorojenčka, zato so trenutna prizadevanja usmerjena v prenos samo enega zarodka. Ker predvidevamo, da obstajajo tudi drugi neugodni vplivi postopka na nosečnost, bi želeli opraviti prospektivno raziskavo, v kateri bi opredelili dejavnike, ki so povezani s slabim izidom.

V raziskavo želimo vključiti vse nosečnice, ki so oziroma bodo zanosile med 01. 10. 2006 in 01. 01. 2008 po različnih postopkih OBMP na KO za reprodukcijo Ginekološke klinike v Ljubljani. Spremljali bomo potek in izid nosečnosti in s pomočjo Nacionalnega perinatalnega informacijskega sistema rezultate primerjali s podatki primerljivih nosečnic, ki so zanosile spontano. Predvidevamo, da bomo v preiskovani skupini ugotovili povečano pogostnost zapletov v nosečnosti in večji delež carskih rezov, medtem ko neugodnih vplivov postopka OBMP na novorojenčka ne pričakujemo.

Značaj naloge: epidemiološka raziskava

31. Prekinitev nosečnosti zaradi nepravilnosti v razvoju ploda

Mentor: as. dr. Nataša Tul Mandić, dr. med. (trenutno v procesu pridobivanja naziva docent)

Izhodišče: Na KO za perinatologijo GK prekinemo letno okoli 140 nosečnosti zaradi nepravilnosti pri plodu (zaradi strukturnih ali kromosomskih nepravilnosti ali zaradi smrti ploda). V zadnjih letih število prekinitev nosečnosti zaradi nepravilnosti pri plodu narašča. Vedno več nepravilnosti ugotovimo v zgodnji nosečnosti.

Metode in rezultati: Pregledali bomo popise primerov, kjer smo nosečnosti prekinjali zaradi nepravilnosti pri plodu. Analizirati želimo vzroke za prekinitve nosečnosti, višino nosečnosti ob ugotovljeni nepravilnosti ter načine, kako je bila prekinitev opravljena. Primerjali bomo ujemanje med diagnozami, ki so bile postavljene pred prekinitvijo nosečnosti in diagnozami, ki so jih postavili na patološkem pregledu ploda po prekinitvi nosečnosti.

Zaključki: Ocenili bomo vzroke za prekinitve nosečnosti, metode za odkrivanje in prekinjanje nosečnosti z nepravilnostmi pri plodovih ter ujemanje predrojstnih ugotovitev s posmrtnimi preiskavami.

Značaj naloge: klinična naloga, retrospektivna.

32. Vpliv ionske jakosti raztopine na oblikovanje por ekvinoxina II v fasfolipidnih mehurčkih

Mentor: prof. dr. Saša Svetina (v sodelovanju z as. dr. Janjo Majhenc)

Biološka vloga membran je, da ločujejo notranjost celice od okolice, hkrati pa omogočajo nadzorovan prehod snovi v celico in iz nje. Prehajanje ionov in molekul poteka skozi pore in kanalčke, ki so večinoma iz polipeptidov in proteinov, sam lipidni dvosloj je za vse molekule in ione, razen za vodo, skoraj neprepusten. *Actinia equina* L. je zelo razširjena morska vetrnica, ki izloča več toksičnih proteinov, med njimi tudi ekvinoxin II (EqII). Znana je njegova kardiotoksična, hemolitična, citolitična in citotoksična aktivnost. Način vgradnje EqII v membrano pa še ni popolnoma znan. V predlagani nalogi bo študent ugotavljal, oziroma določal, ali in kako je vezava EqII in njegova sposobnost, da v membrani lipidnih mehurčkov celičnih velikosti tvori pore, odvisna od ionske jakosti zunanje raztopine.

33. Morfološke spremembe celic pri pritranju na podlago

Mentorica: doc. dr. Urška Batista

Poznavanje strukture celične površine, medsebojnih tesnih stikov celic v tkivih ter tvorbe različnih izrastkov (filopodijev, lamelipodijev) v času migracije celic na določeno mesto v organizmu

je zelo pomembno pri študiju celične regeneracije, celjenja ran, nastajanja metastaz in diferenciacije hematopoetskih celic. Sesalske celice, ki rastejo v kulturi, se pritrjajo na podlago s specifičnimi receptorji za molekule ekstracelularnega matriksa. Celice se pritrjujejo na podlago in se tudi premikajo po njej z iztezanjem tankih lamelipodijev. Različne vrste celičnih linij (fibroblasti V 79 in BHK, epitelne celice CaCo2 in MDCK) bomo pripravili tako, da se bodo razmnoževale na različnih podlagah (plastika, steklo, s silanom ali fibronektinom prevlečeno steklo). Študirali bomo vpliv podlage na pritrjevanje celic ter njihovo proliferacijo in obliko. Za opazovanje celic bomo uporabljali invertni mikroskop, za štetje pa program Image tool.

34. Vpliv kapilare na deformacijo rdeče krvne celice

Mentor: doc. dr. Bojan Božič

Rdeča krvna celica ima pri običajnih pogojih diskoidno obliko. Ta oblika se spremeni pri spreminjenih zunanjih pogojih ali pri delovanju zunanjih sil. Primer vpliva zunanjih sil na membrano je gibanje rdeče krvne celice po kapilari. Pri delovanju zunanjih sil lahko pride do velikih mehanskih napetosti v membrani, do velikega tlaka v celici in tudi do velike ukrivljenosti membrane. Pri deformaciji rdeče krvne celice lahko pride tudi do poškodb membrane. V nalogi bi poleg oblike celice v kapilari določili tudi napetosti v membrani in tlak v celici. Reševali bi enačbo, ki določa obliko fosfolipidnih membran.

35. Vpliv peptidov na prepustnost celičnih membran

Mentor: doc. dr. Gregor Gomišček

V svetu potekajo številne raziskave na področju biomedicinskih znanosti, ki so usmerjene v izboljšanje učinkovitosti terapije. Kot enega izmed možnih načinov si obetamo v bolj specifičnemu dovajanju zdravil, ki bi potekalo s pomočjo posebnih peptidov ("cell penetrating peptides"), ki prehajajo skozi biološko membrano.

Seveda pa je za to nujno raziskati mehanizme prehoda. Zato bomo v tej nalogi osvetlili vplive izbranega peptida na prehajanje snovi skozi membrano fosfolipidnih mehurčkov. Prehode fluorescentnega markerja in drugih molekul bomo preučevali na posameznih mehurčkih s pomočjo faze in fluorescenčne mikroskopije.

Tematika je v svetovnem merilu zelo aktualna in kaže na pomen bazičnih raziskav z veliko uporabnostno vrednostjo v medicini.

36. Sistem masovno prilagojene obutve za bolnike s sladkorno boleznijo na osnovi 3D meritev stopal

Mentor: doc. dr. Vilma Urbančič-Rovan, dr. med.

Značaj naloge: epidemiološka

Kratka vsebinska usmeritev dela:

Uvod. Gangrena in izguba okončine sodita med najhujše zaplete sladkorne bolezni. Neprimerna obutev je pri bolnikih z diabetično periferno nevropatijo pomemben dejavnik tveganja za nastanek razjede na nogi. Primerno obutev še zlasti težko najdejo bolniki z deformacijami stopal in tisti, pri katerih stopali po širini in dolžini nista povsem enako veliki. Serijsko izdelana obutev, različnih širin za posamezno dolžinsko številko in z možnostjo izbire različnih velikostnih števil za levo in desno stopalo, lahko pomembno prispeva k preprečevanju razjed na nogah.

Namen raziskave. Serijska proizvodnja prilagojene obutve temelji na rezultatih merjenja stopal ciljne populacije. Namen raziskave je zbrati podatke o dimenzijah stopal v populaciji sladkornih bolnikov, ki se kontrolira v Diabetološki ambulanti Ljubljana.

Delovna hipoteza. Pri najmanj 25% sladkornih bolnikov se levo in desno stopalo razlikujeta po dolžinski in širinski številki. Ta segment populacije sladkornih bolnikov ne more nositi standardne serijsko izdelane obutve.

Metode. S pomočjo laserskega merilnega sistema Alpina Customization System, ki je bil razvit v sodelovanju s Fakulteto za strojništvo Univerze v Ljubljani, bomo izmerili dimenzije in obliko stopal pri 1.000 bolnikih s sladkorno boleznijo tipa 2. Sistem je zasnovan tako, da se glava merilnika zapelje okrog merilne površine in odčita obliko stopal. 3D optični merilnik izmeri obe stopali v časovnem intervalu 15-20 sek.

Zaključki. Na podlagi dobljenih rezultatov želimo pripraviti izhodišča za serijsko izdelavo masovno prilagojene obutve za bolnike s sladkorno boleznijo.

37. Vpliv nekaterih zgodnjih sprememb epitelijske bronhialne sluznice na diagnostično natančnost bronhoskopije z belo in fluorescentno svetlobo ter s spektroskopijo pri osebah z visokim tveganjem za nastanek pljučnega raka

Mentor: doc. dr. Marjeta Terčelj, dr. med.

Predstavitve problema:

Pljučni rak je smrtna bolezen in najpogostejši vzrok smrti zaradi raka pri moškem in ženski. V Sloveniji umre okoli 850 ljudi na leto. Sedaj zgodnja diagnostika temelji predvsem na prepoznavanju prvih kliničnih simptomov bolezni

pri ljudeh z visokimi dejavniki tveganja, na slikovnih metodah in na bronhoskopiji za potrditev in presojo operabilnosti tumorja.

Namen raziskave:

Namen naše raziskave je izboljšati invazivno diagnostiko za zgodnejše odkrivanja raka na pljučih pri ljudeh z visokimi dejavniki tveganja in tako zmanjšati smrtnost zaradi njega.

Študij zgodnjih sprememb dihalnega epitelija pri pacientih z dejavniki tveganja za nastanek pljučnega raka in preučitev celično-molekularno bioloških lastnosti spremenjenega dihalnega epitelija pri določenih boleznih dihal in kako se le-te optično razpoznavajo s spektroskopijo pri bronhoskopiji z belo in fluorescentno svetlobo.

Hipoteza, da z istočasno uporabo bele, fluorescentne svetlobe in spektralne analize (nova metoda, ki je dala vzpodbudne rezultate na spremembah kože) bolje kot do sedaj odkrijemo zgodnje rakaste in prekancerozne spremembe na sluznici bronov.

Kolikšne so te spremembe in ali obstajajo spremenljivke, bi morda le te s pridom uporabili pri zgodnjem odkrivanju pljučnega raka z diagnostično bronhoskopijo.

Spektroskopija z belo in fluorescentno svetlobe, ki bazira na optičnih lastnostih sluznice, in so očesu te spremembe nevidne, naj bi pomagala razločevati spremembe v mikrostrukturi bronhialne sluznice in na ta način razločevati prekanceroze in maligne spremembe glede na morfološke in strukturne spremembe. Predvsem bomo skušali ugotavljati vpliv molekul, celičnih organel, debeline epitela, ocene stanja celičnih stikov. Kolikšne so te spremembe in ali obstajajo spremenljivke, bi morda le te s pridom uporabili pri zgodnjem odkrivanju pljučnega raka z diagnostično bronhoskopijo.

Načrt raziskave

Preiskovanci in metode:

Vključeni bodo vsi tisti bolniki, ki bodo v običajnem invazivnem diagnostičnem postopku z bronhoskopijo z belo, s fluorescentno svetlobo ter bodo hkrati povabljeni na sodelovanje v našo študijo še s spektralno analizo v času iste diagnostične bronhoskopije.

Program:

standardna bronhoskopija z belo in s fluorescentno svetlobo ter spektralna analiza bronhialne sluznice s ClearVu-Elite; analiza biopsijskega vzorca s klasično histološko analizo, s fluorescenčno mikroskopijo specifičnih izbranih molekularnih označevalcev celic in z vrstično elektronsko mikroskopijo, ocena stopnje diferenciranosti epitelnih celic na prerezu biopsijskega materiala in elektronskomikroskopska semikvantitativna analiza površine odvzetega tkiva ter identifikacija molekul (okludin, klavdin

in ZO-1 proteini) medceličnih stikov in ocena glede na različne histološke tipe sprememb bronhialne sluznice (14).

V študijo bomo zajeli:

bolnike, ki so že v običajnem diagnostičnem postopku zaradi suma na pljučni rak; bolnike z dokazanim pljučnim rakom ter tiste, ki jih spremljamo po operativnem zdravljenju zaradi suma na recidiv; osebe z dejavniki tveganja: kajenje, azbest, KOPB.

Predvideni rezultati:

Naši rezultati bodo pomembni za nadaljnje klinične raziskave, ki so usmerjene v izboljšanje zgodnejšega odkrivanja pljučnega raka z invazivno diagnostično bronhoskopijo. Rezultati bodo pomembno vplivali na načrtovane diagnostične postopke za zgodnejše odkrivanje raka na pljučih in zmanjšali število nepotrebnih biopsij bronhialne sluznice.

Zaključki:

Na osnovi dobljenih rezultatov naj bi imel rezultat vpliv na izboljšanje zdravljenja bolnikov s pljučnim rakom, odkrivanje zgodnejših stadijev bolezni na sumljivih mestih bronhialne sluznice vključno z zmanjšanjem smrtnosti, daljšo življenjsko dobo in zboljšanje kvalitete življenja, pri zmanjšanju stroškov obravnave bolnika.

Študija je podprta s Perceptronix, British Columbia Cancer Agency v Vankouvru, Kanada in v sodelovanju z Inštitutom za biologijo celične imunosti Medicinske fakultete v Ljubljani, Inštitutom za patologijo, Medicinska fakulteta v Ljubljani.

38. Venska drenaža skozi paraselarni prostor

Mentor: akad. prof. dr. Vinko V. Dolenc, dr. med.

Kratka vsebina:

V tej nalogi bo študent/ka preučeval/a drenažo in venski pretok skozi paraselarni prostor iz aspekta vtoka v ta prostor in iztoka iz njega. Pomembnost te študije je v tem, da se razmeji procent venske krvi, ki prihaja v paraselarni prostor iz orbite in procent venske krvi, ki prihaja iz drenaže možgan. Variacije vtoka skozi paraselarni prostor bodo koristno upoštevane pri zdravljenju tumorjev in žilnih nepravilnosti orbite in možgan.

39. Transplantacija neizraslega modrostnega zoba na mesto prvega ali drugega kočnika

Mentor: doc. dr. Andrej Kansky, dr. stom.

Kratka vsebinska usmeritev dela:

Izhodišče: Letno se v Sloveniji operativno odstrani 15000 modrostnih zob zaradi težav z izraščanjem. Obstaja določeno število pacientov, pri katerih je bil že predhodno odstranjen prvi ali drugi kočnik, modrostni zob pa ne more

izrasti na manjkajočem mestu iz različnih vzrokov. V teh primerih je upravičena in smiselna transplantacija neizraslega zoba na mesto manjkajočega zoba. Postopek se ne razlikuje bistveno od same odstranitve neizraslega modrostnega zoba, ima pa to prednost, da se odstranjen zob ohrani v zobni vrsti in postane funkcionalno pomemben.

Metoda: Pregledali bomo primere transplantacij modrostnega zoba opravljene na Kliničnem oddelku za maksilofacialno in oralno kirurgijo Kirurške klinike Kliničnega centra. Ocenili klinično in rentgensko stanje transplantiranega zoba. Primerjali bomo uspešnost metode z enosalnimi Titanijevimi implantati.

40. Pomen bolnišničnih krvavitev za izhod zdravljenja bolnikov z akutnim infarktom srca z dvigom veznice ST

Mentor: doc. dr. Andreja Sinkovič, dr. med.

Vsebinska usmeritev dela:

Izhodišča in cilji. Pri bolnikih z akutnim infarktom srca (AIS) z dvigom veznice ST v EKG zdravljenje s primarno perkutano koronarno intervencijo (PKI), kombinirano z antiagregacijsko terapijo in heparinom, izboljša preživetje in prepreči popuščanja srca. Kljub učinkovitosti so možni zapleti, predvsem krvavitve, ki zmanjšajo uspeh zdravljenja. Naš cilj je ocena pomena krvavitev na bolnišnično in 30-dnevno umrljivost.

Metode. Retrospektivni pregled popisov vseh sprejetih bolnikov z AIS z dvigom veznice ST v EKG v 2006, njihovih preiskav, zdravljenja, zapletov, predvsem krvavitev.

Pričakovani rezultati. Krvavitve podaljšajo zdravljenje in povečajo umrljivost bolnikov.

Zaključki. Pomembno zgodnje prepoznavanje in preprečevanje tveganja za nastanek krvavitev ob zdravljenju AIS z dvigom ST v EKG.

Značaj naloge: klinična

41. Ocena lastnega zdravja študentov medicine/dentalne medicine in njihov odnos do lastnega zdravja

Mentorica: doc. dr. Lijana Zaletel-Kragelj (javno zdravje)

Somentorica: asist. dr. Zdenka Čebašek-Travnik (duševno zdravje)

Zaradi narave naloge (javnozdravstvena), bi želeli kot somentorico vključiti še doc. dr. Majdo Pahor – VŠZ UL (sociologija)

Izhodišča

Problem: odnos do lastnega zdravja, ki ga študent medicine/dentalne medicine oblikuje v času izobraževanja za poklic zdravnika/zobozdravnika, je pomembna popotnica za čas, ko bo deloval kot zdravnik oziroma zobozdravnik, še

posebej za njegov odnos do bolnikov. Kot kažejo študije iz tujine, sta izgorevanje in izčrpanost med to populacijo velik problem.

Namen: oceniti samooceno zdravja in različne vidike odnosa do lastnega zdravja.

Delovna hipoteza: odnos do lastnega zdravja je povezan s številnimi družbenimi determinantami zdravja.

Metode

Podatke bomo zbrali s pomočjo posebnega vprašalnika, ki bo deloma temeljil na vprašalniku projekta Zdravniške zbornice Slovenije "Pomoč bolnim zdravnikom", deloma pa s pomočjo uveljavljenih mednarodnih vprašalnikov za ocenjevanje izgorelosti (predvidoma Oldenburg Burnout Inventory ali Copenhagen Burnout Inventory). Zajeli bomo študente 1., 4. in 6. letnika obeh študijskih programov Medicinske fakultete v Ljubljani. Predvidoma bomo zajeli celotno populacijo. Podatke bomo analizirali z univariatnimi in multivariatnimi statističnimi metodami.

Pričakovani rezultati

Analiza podatkov bo pokazala najbolj ogrožene skupine študentov po spolu, starosti, letniku in drugih značilnostih.

Zaključki

Na podlagi pridobljenih rezultatov bomo pripravili predloge za razreševanje najbolj perečih problemov, ki jih bo pokazala raziskava.

Značaj naloge:

Javnozdravstvena naloga

42. Vpliv genetskega polimorfizma p-glikoproteina (MDR1) na višino dnevnega odmerka varfarina pri bolnikih na dolgotrajnem antikoagulacijskem zdravljenju.

Mentor: izr. prof. dr. Vita Dolžan, dr. med.

Izhodišča: Varfarin je pri nas najpogosteje uporabljano antikoagulacijsko zdravilo. Zaradi ozke terapevtske širine varfarina in velike interindividualne variabilnosti v višini dnevnega odmerka, ki je potreben za doseg terapevtskega učinka, je v času zdravljenja z varfarinom potrebno pogosto spremljanje bolnika in merjenje protrombinskega časa. Rezultati številnih študij po svetu, pa tudi naši rezultati kažejo, da genetski polimorfizmi citokroma P450 2C9 (CYP2C9), ki presnavlja varfarin, in gena za vitamin K epoksid reduktazo (VKORC1), ki je tarča njegovega delovanja, skupaj z demografskimi dejavniki razložijo kar 61 % interindividualnih razlik v višini dnevnega odmerka varfarina. Ker na prenos in farmakokinetiko varfarina vpliva tudi p-glikoprotein, bomo v nalogi preverili, ali polimorfizmi gena MDR1 (ABCB1), ki nosi zapis za p-glikoprotein, vplivajo na višino dnevnega odmerka varfarina pri

bolnikih na dolgotrajnem antikoagulacijskem zdravljenju.

Metode: Kandidat bo s postopkom alelna specifičnega pomnoževanja z verižno reakcijo z DNA-polimerazo (PCR) oziroma z reakcijo PCR v realnem času določil prisotnost polimorfizma G2677T,A v eksonu 21, oziroma C3435T v eksonu 26 gena MDR1 (ABCB1) v vzorcih DNA bolnikov na dolgotrajnem (>6 mesecev) antikoagulacijskem zdravljenju z varfarinom.

Področje: temeljne medicinske vede (biokemija in molekularna biologija)

43. Vloga K_{ATP} kanalov pri od endotelija odvisni in od endotelija neodvisni vazodilataciji kožne mikrocirkulacije

Mentor: doc. dr. Ksenija Cankar

Od ATP odvisni kalijevi (K_{ATP}) kanali so prisotni tako na endotelijskih celicah kot tudi na gladkih mišičnih celicah v steni žil in igrajo ključno vlogo pri regulaciji žilnega tonusa v pogojih hipoksije. Do sedaj pa še ni raziskano v kakšni meri sodelujejo pri regulaciji prekrvitve kožne mikrocirkulacije pri človeku v nehipoksičnih pogojih. Rezultati dosedanjih študij so si nasprotujoči. To je lahko posledica uporabe metode, ki ne ocenjuje selektivno kožne mikrocirkulacije, ter razlik med uporabljenimi protokoli. Namen naše študije bo določiti vlogo K_{ATP} kanalov v kožni mikrocirkulaciji človeka z metodo laser-Dopplerskega (LD) merjenja kožnega pretoka v mirovnih pogojih, v odgovoru na od endotelija odvisno ter pri odgovoru na endotelija neodvisno vazodilatacijo. Hipoteza naše študije je, da K_{ATP} kanali igrajo pomembno vlogo tako pri vazodilataciji kožne mikrocirkulacije tudi v nehipoksičnih pogojih. Laser-Dopplerski (LD) pretok bomo spremljali pri na 15 zdravih prostovoljcih na koži podlahti po intradermalni injekciji blokatorja K_{ATP} kanalov v mirovanju, po iontoforezni aplikaciji acetilholina, ki sproži od endotelija odvisno vazodilatacijo, ter po aplikaciji natrijevega nitroprusida, ki povzroči od endotelija neodvisno vazodilatacijo. Odzive kožne mikrocirkulacije bomo primerjali, s tistimi, dobljenimi po intradermalni injekciji enake količine fiziološke raztopine. Glede na velikost sprememb posameznih odgovorov po aplikaciji glibenklamida bomo ocenili vlogo K_{ATP} kanalov pri vazodilataciji kožne mikrocirkulacije pri človeku.

44. Celokupni hemostatski potencial pri bolnikih z vensko trombozo

Mentorica: prof. dr. Mojca Stegnar, prof. biol.

Somentorica: dr. Mojca Božič, univ. dipl. biol.

Ozadje: Globalne metode za ugotavljanje nastanka in učinka trombina naj bi bile ustrežnejše

za oceno hemostaze pri nagnjenosti k trombozi (trombofiliji) od metod za merjenje aktivnosti posameznih koagulacijskih faktorjev in inhibitorjev.

Namen dela je ugotoviti ali je nastajanje trombina pospešeno pri bolnikih s prebolelo vensko trombozo.

Preiskovanci: 100 bolnikov s prebolelo vensko trombozo in 100 navidezno zdravih preiskovancev.

Metode: Vsem preiskovancem bomo enkrat odvzeli kri in v njej izmerili celokupni hemostatski potencial.

Pričakovani rezultati: Pričakujemo, da bo nastajanje trombina, merjeno s celokupnim hemostatskim potencialom, pospešeno pri bolnikih z vensko trombozo, še posebej pa pri tistih, ki bodo imeli kakšno od trombofilnih motenj, oziroma pri tistih, pri katerih se bolezen ponavlja. Bazična raziskava

45. "Vpliv sladkorne bolezni tip 1 na rast in razvoj obraznega skeleta"

Mentor: doc. dr. Martina Drevenšek, dr. dent. med.

Izhodišče (problem, namen, delovna hipoteza): Sladkorna bolezen tip 1 (SB 1) vpliva na metabolizem in zorenje kosti. Namen naloge bo ugotoviti morebitne razlike v rasti in razvoju kraniofacialnega kompleksa sistema pri otrocih s SB 1 v obdobju menjalnega zobovja. Delovna hipoteza: Otroci s SB1 se razlikujejo v obsegu in dinamiki razvoja kraniofacialnega kompleksa glede na otroke istega razvojnega obdobja brez SB. Preiskovanci: Eksperimentalno skupino bodo sestavljali otroci v obdobju menjalnega zobovja s SB 1, v kontrolno pa otroci istega razvojnega obdobja brez SB 1. Metode: klinični pregled, antropometrične meritve, analiza študijskega modela. Pri preiskovancih, ki bodo potrebovali ortodontsko zdravljenje, bomo analizirali telerentgenske posnetke glave. Zaključek: Rezultati naloge bodo prispevali k boljšemu razumevanju rasti in razvoja kraniofacialnega kompleksa pri otrocih s SB 1.

Prijavljena naloga je klinična raziskava.

46. Vpliv eritropoetina na izid ekscitotoksične okvare možganov podgane

Mentor: izr. prof. dr. Mara Bresjanac

Izhodišče za nalogo

Eritropoetin je telesu lasten hormon, ki je znan predvsem po svojih spodbudnih učinkih na nastajanje rdečih krvničk. Po novejših spoznanjih vpliva tudi na živčevje, kjer naj bi imel nevroprotektivne učinke, katerih mehanizmi še niso raziskani.

Namen dela

Preveriti možnost uporabe eritropoetina za zmanjšanje obsega okvare živčevja izzvane z ekscitotoksinom kvinolinsko kislino.

Hipoteza

Dajanje visokih doz eksogenega eritropoetina neposredno po ekscitotoksični okvari podganjih možganov s kvinolinsko kislino bo zmanjšalo obseg okvarjenega področja in intenziteto celičnega vnetnega odziva na okvaro možganskega parenhima.

Metode

Primerjali bomo obseg okvarjenega področja v podganjih možganih in intenziteto celičnega vnetnega odziva (reaktivnih astrocitov in mikroglije) med živalmi, ki bodo po ekscitotoksični okvari možganskega parenhima s kvinolinsko kislino prejele eksogeni eritropetin in kontrolnimi podganami, ki bodo prejele le fiziološko raztopino. Gledali bomo spremembe znotraj prvega meseca po okvari in dajanju eritropoetina.

Rezultati

Pričakujemo, da bomo iz zbranih rezultatov dobili vpogled v učinke eritropoetina na obseg ekscitotoksične okvare in ugotovili, ali njegovo dajanje neposredno po okvari možganovine lahko zmanjša vnetni odziv in sekundarno okvaro živčevja.

47. Razvoj kvantitativne metode za vizualizacijo razporeditve atomov kovin v možganih z uporabo naprave za lasersko ablacijo ter elementnega masnega spektrometra z induktivno sklopljeno plazmo

Mentor: izr. prof. Marko Živin, dr. med.

Raziskava bo imela dva dela. V prvem delu bomo razvili kvantitativno metodo za vizualizacijo razporeditve kovinskih atomov v tankih možganskih kriorezinah z uporabo naprave za lasersko ablacijo ter elementnega masnega spektrometra z induktivno sklopljeno plazmo. Slike razporeditve kovinskih atomov bomo priredili za kvantitativno obdelavo s standardno programsko opremo za računalniško obdelavo slik. V drugem delu naloge bomo novo metodo uporabili za vizualizacijo morebitnih sprememb razporeditve atomov Zn v hipokampusu poskusnih podgan po epileptičnih napadih. V hipokampusu se Zn nahaja v sinaptičnih mešičkih mahastih vlaknih in se pri sinaptičnem prenosu sprošča skupaj z živčnimi prenašalci iz omenjenih vlaknih. Naša hipoteza je, da se bo pospešena ekscitoza iz omenjenih vlaknih (zaradi epileptične aktivnosti) odrazila v prerazporeditvi Zn v hipokampusu.

Naloga bo prispevek k bazični nevrobiologiji: razvoj nove nevrobiološke slikovne metode ter njena uporaba pri preučevanju posledic epileptičnih napadov.

48. Privzemanje in inaktivacija histamina v primarni kulturi astrocitov

Mentorica: prof. dr. Mojca Kržan

Kratka predstavitev: Pomemben proces pri inaktivaciji nevrotansmitorja je njegova razgradnja in/ali ponovni privzem v živčne celice ter privzem v celice glije. Histamin se od ostalih nevrotansmiterjev razlikuje po tem, da nima specifičnega prenašalca, ki bi reguliral njegov ponovni privzem v živčne celice in privzem v astrocite.

Nalog bo nadaljevanje prejšnje teme, kjer smo ugotovili, da se histamin privzema v primarno kulturo astrocitov. V nadaljevanju bomo astrocite v primarni kulturi izpostavili fiziološki koncentraciji histamina (300 nM). Študent(-ka) bo preveril(-a), ali bo prišlo do sprememb kinetičnih parametrov privzema histamina v astrocite v primarni celični kulturi, ter sprememb izražanja transporterjev za organske katione in encimov za razgradnjo histamina v astrocitih. Dobljeni rezultati bodo pojasnili vlogo astrocitov pri inaktivaciji histamina ter nakazali na možnost encimske razgradnje histamina v astrocitih.

49. Vpliv izbranih farmakološko aktivnih snovi iz vina na izolirane žile poskusnih živali

Mentor: znanst. sod. dr. Gorazd Drevenšek

Izhodišče: Bolezni srca in ožilja se najprej kažejo na žilju kot počasna izguba njegove odzivnosti. V predlagani raziskavi bomo preskusili snovi iz vina (flavonoide, antociane), ki kažejo sposobnost zaščite pred nastankom srčno-žilnih obolenj.

Namen raziskave in delovna hipoteza: Raziskovali bomo morebitne zaščitne učinke izbranih snovi iz vina na žilje. Preverili bomo delovno hipotezo, da nekatere od teh snovi žile ščitijo pred hipoksično-reoksigencijskimi okvarami preko endotelijsko posredovanih mehanizmov. Metode: Poskuse bomo izvedli na izoliranih delih koronarne arterije prašiča ali aorte podgane. Ugotavljali bomo vpliv izbranih učinkovin na krčitevno in sprostivno kapaciteto žil in jih primerjali z drugimi poznanimi snovmi s podobnim delovanjem. Najučinkovitejše bomo preverili na hipoksično-reoksigencijskem modelu okvare žil.

Pričakovani rezultati: Nekatere izbrane snovi bodo izolirane žile zaščitile pred hipoksično-reoksigencijsko okvaro in ohranile sprostivno in/ali krčitevno sposobnost žil.

50. Elektrogatografska ocena žvečenja pri otrocih v obdobju mlečnega zobovja

Mentor: doc. dr. Igor Kopač, dr. dent. med.

Izhodišče: Žvečenje je ciklično gibanje spodnje čeljusti, ki s pomočjo pripadajočih živcev, mišič in mehkih tkiv v ustni votlini na funkcionalnih

zobnih površinah pripravlja bolus pred požiranjem. Način žvečenja pri odraslem je precej drugačen kot pri otroku. Odrasel pri žvečenju navadno odpre usta naravnost navzdol, nato pomakne čeljust vstran in pripelje zobe v dokončni stik. Otrok pri odpiranju ust pomakne čeljust vstran in nato pripelje zobe v dokončni stik. Rast in razvoj orofacialnega področja pomembno vpliva na spremembe žvečnega cikla. Prva sprememba se pojavi v začetku menjalnega zobovja ob izrasti prvih stalnih kočnikov in dokončno v obdobju stalnega zobovja. Z namenom bolj objektivnega ugotavljanja žvečnega ciklusa je cilj naloge ugotoviti povezavo med razvojem žvečnega ciklusa in razvojnim obdobjem zobovja ter ugotoviti, kako prvi dvig griza ob izrasti prvih stalnih kočnikov vpliva na spremembo žvečnega ciklusa.

Metoda: V raziskavo bomo vključili 30 otrok (15 deklic in 15 dečkov), v obdobju mlečnega zobovja, starih 5 let. Žvečenje bomo merili z elektrognatografsko napravo Sirognatograph (Siemens, Nemčija), ki zapisuje gibanje bipolarnega stalnega magneta na stičišču prvih dveh spodnjih sekalcev v vseh treh oseh v času. Za zbiranje in analizo podatkov žvečenja bomo uporabili modificirani programski paket COSIG II. Analizirali bomo žvečenje v dveh žvečnih fazah: v obdobje maksimalne interkuspidacije in v fazi gibanja mandibule. Gibanje mandibule bomo opazovali v frontalni in sagitalni ravnini. Merili in analizirali bomo oblikovne in časovne parametre žvečnih ciklov. Rezultate bomo primerjali z obliko žvečnih ciklov značilnih za način žvečenja pri odraslih. Rezultati: Predpostavljamo, da je funkcija žvečenja pri otrocih brez nepravilnosti zob in čeljusti primerljiva z rezultati drugih študij z različnimi kineziološkimi metodami. Pričakujemo tudi, da bodo vzorci žvečenja pri otrocih značilno različni od žvečenja odraslih preiskovancev. Zaključek: Objektivno ugotavljanje žvečenja v obdobju mlečnega zobovja bi pomenil nov in bolj objektivni pristop k diagnostiki žvečenja, omogočal bi objektivno spremljanje rezultatov zdravljenja kot tudi možnost kvantitativnega spremljanja in vrednotenja različnih metod zdravljenja. Ta metoda bi omogočala izdelavo standardov in kliničnih parametrov na nov, sodobnejši in boljši način v smislu natančnosti in objektivnosti. V tem vidimo velike potenciale predlagane metode.

51. Epidemiologija zlomov kolka v Sloveniji/Celjski vzorec

Mentor: izr. prof. dr. Radko Komadina, dr. med., svetnik
Kratka vsebinska usmeritev dela:
Zaradi porasta deleža prebivalstva, starejšega od 65 let, v razvitem svetu eksponentialno narašča

število zlomov kolka. Epidemični obseg beležimo tudi v Sloveniji. V zadnjih 20. letih se je število zlomljenih kolkov, zdravljenih na kirurški način v SB Celje, podvojilo. V pričujoči študiji do študent proučil epidemiološke podatke populacije bolnikov z doživetim intra-in ekstraartikularnim zlomom kolka, primerjal njihove vrednosti mineralne kostne gostote in biokemičnih markerjev kostne premene ter primerjal enoletno preživetje s funkcionalnim statusom, ki ga starostnik-poškodovanec doseže ob odpustu iz bolnišnice.

52. Segmentna selektivnost regeneracije senzoričnih aksonov po poškodbi perifernega živca pri podgani

Mentor: izr. prof. dr. Fajko Bajrović, dr. med.
Somentor: Tilen Žele, dr. med.

Regenerirajoči se motorični aksomi v določenih poskusnih razmerah rastejo v večjem obsegu v distalne krne motoričnih kot pa senzoričnih živcev, kar kaže na selektivno smer rasti motoričnih aksonov. V pričujoči raziskavi bomo preverili hipotezo, da so regenerirajoči se senzorični aksomi po poškodbi perifernega živca zmožni selektivne segmentne rasti. Hipotezo bomo preverili na modelu Y cevke pri podgani tako, da bomo poškodovan proksimalni krn dorzokutanega živca vstavil v proksimalen krak cevke, v distalna kraka cevke pa bomo vstavili dorzokutane živce, ki pripadajo različnim segmentom. Vraščanje aksonskih brstov v distalne krne bomo ocenjevali s pomočjo histoloških in imunohistoloških metod. Pričakujemo, da bodo senzorični regenerirajoči se aksomi vraščali v večjem obsegu dorzokutane živce pripadajočih segmentov kot oddaljenih segmentov, kar bo potrdil našo hipotezo o zmožnosti regenerirajočih se aksonov za selektivnost rasti. Značaj naloge: bazična

53. Interakcije med zdravili pri bolnikih, ki so se zdravili v Kliničnem centru Ljubljana

Mentor: doc. dr. Miran Brvar, dr. med.

Vsebina predlaganega dela:

Izhodišča: Zaradi vse daljše življenjske dobe in številnih kroničnih bolezni bolniki prejemajo veliko različnih zdravil, s čimer se večja verjetnost neželenih interakcij med njimi.

Namen: Ugotoviti pogostnost pomembnejših neželenih interakcij med zdravili, ki so jih bolniki prejeli ob sprejemu in ob odpustu iz KC Ljubljani.

Metoda: Pregledali bomo 100 naključno izbranih odpustnih pisem bolnikov, ki so se zdravili na internih klinikah KC in pri katerih je popis bolezni shranjen v arhivu KC. Interakcije med predpisanimi zdravili bomo preverili s pomočjo

računalniške baze podatkov o zdravilih, programa za iskanje interakcij med zdravili in povzetkov temeljnih značilnosti zdravil. Raziskava bo potekala v skladu z načeli varovanja osebnih podatkov bolnikov in lečečih zdravnikov.

Pričakovani rezultati: Starejši bolniki in bolniki z več kroničnimi boleznimi bodo imeli predpisanih več zdravil in tudi več pomembnih neželenih interakcij med predpisanimi zdravili. Število predpisanih zdravil ob odpustu iz KC Ljubljana ne bo manjše kot ob sprejemu, manjše pa bo število neželenih interakcij med predpisanimi zdravili.

Pričakovan zaključek: Pri bolnikih bo potrebno dodatno preverjanje neželenih interakcij med predpisanimi zdravili.

Značaj teme: epidemiološka naloga

PРАВNA FAKULTETA

1. Civilna družba, pravo in demokracija

Mentor: prof. dr. Albin Igljčar

Vsebinska usmeritev:

Vprašanje ključnih akterjev v procesih demokratizacije je že v preteklosti zbuvalo veliko pozornosti v teoretičnih diskurzih. Ideje demokracije kot vladavine vseh so v sodobnem svetu zamenjali mnogo bolj kompleksni konstrukti, ki poskušajo hkrati zaobjeti določen tip oblasti, principe vladanja in vrednote, ki so takšni ureditvi lastne. Tudi s kritične historično-distančne perspektive je mogoče zaključiti, da so bili vsi sistemi, ki so težili k demokraciji, vedno bolj ali manj elitistični oziroma – z besedami Jean Cohen – vse obstoječe demokratične ureditve so neizogibno zaznamovali elementi izključevanja posameznih družbenih segmentov iz procesov sprejemanja političnih odločitev (Cohen in Arato, 1992). Izhajajoč iz koncepta kvalitete življenja in deliberativne oz. participativne demokracije v povezavi z sodobnimi tehnologijami (IKT) bo naloga obravnavala potrebno pravno podstat, ki je predpogoj za delovanje in oblikovanje pravno-politične kulture, v kateri bo posameznik (državljan) sčasoma nadomestil nacionalno parlamentarno demokracijo na račun tradicionalne strankarske politike. Naloga bo torej obravnavala pravno ureditev, ki je ključna za demokracijo tako de lege lata kot tudi de lege ferenda, vključno s primerjalnopravnim vidikom, ki bi še bolj sledil štirim Habermasovim pogojem za aktivno civilno družbo.

2. Prepoved mučenja v praksi ESČP in slovenskega Ustavnega sodišča

Mentor: prof. dr. Ciril Ribičič

Somentorica: prof. dr. Dragica Wedam-Lukič

Vsebinska usmeritev: V zvezi s prepovedjo mučenja se odpirajo številna zanimiva teoretična

in praktična pravna vprašanja. Ta prepoved je izrecno določena v 3. členu EKČP, medtem ko Slovenija ne pozna posebnega kaznivega dejanja v zvezi s to prepovedjo. Poleg tega je bila Slovenija pred ESČP dvakrat obsojena zaradi kršitve 3. člena EKČP (Rehbock v Slovenija, Matko v Slovenija), zanimiva pa je tudi novejša praksa Ustavnega sodišča glede tega vprašanja (ugotovitvena sodba v primeru št. Up-555/03 in ločeni mnenji k njej) in sprememba zakonodaje glede nadzora nad delovanjem policije na njeni podlagi. Zato je tema izrazito primerna za poglobljeno kritično obravnavo, med drugim tudi z vidika vprašanja, kaj naj Slovenija stori za to, da bo izpolnjevala minimalne standarde varstva pravic in učinkovito preprečevala in kaznovala policijsko nasilje, da se prizadetim v prihodnje ne bo več treba obračati na ESČP.

3. Odziv kazenskega prava na eksistencialne stiske

Mentor: doc. dr. Matjaž Ambrož

Kratka utemeljitev: Kako naj se kazensko pravo odzove na situacije, v katerih posameznik žrtvuje eno pravno dobrino, da bi rešil drugo pravno dobrino enakega ranga? Najbolj značilno problem ilustrirajo situacije, v katerih je mogoče človeško življenje rešiti le tako, da se žrtvuje drugo človeško življenje (primeri brodolomcev, alpinistov v stiski, pacientov, ki hkrati nujno potrebujejo medicinsko oskrbo, ipd.). Čeprav gre za eno najbolj tradicionalnih vprašanj kazenskega prava, vse do danes enotne rešitve problema še nimamo. Nekateri avtorji celo menijo, da kazensko pravo tovrstnim mejnim eksistencialnim situacijam ne more biti kos, zato se mora "umakniti" in odločitev prepustiti "posameznikovi vesti". Vendarle pa večinsko stališče navedenemu pogledu ne sledi, temveč se zavzema za to, da mora kazensko pravo razviti nadroben instrumentarij za presojo tovrstnih situacij. Na tem področju ima slovensko kazensko pravo velik razvojni potencial, saj je za enkrat z eno samo vrsto instituta skrajne sile primerjalnopravno razmeroma okorno.

VETERINARSKA FAKULTETA

1. Modulacija čredne imunosti prašičev pri okužbi s cirkovirusi

Mentor: doc. dr. Tadej Malovrh

Obrazložitev vsebine dela:

Patogeni sev Circo virusa pri okuženi živali deluje imunosupresivno, kar se pogosto pokaže kot skupek nespecifičnih znamenj poznanih kot PMWS. Ker na prašičjih farmah izvajajo določena rutinska cepljenja po programu in ker se z vsakim cepljenjem želi doseči čim boljšo imunost, želimo z določanjem specifičnih protiteles IgM in IgG ugotoviti trenutno stanje aktivne okužbe z

virusom v populaciji. Glede na prisotnost virusa v populaciji bi lahko spremenili programe cepljenja in tako bi dosegli boljšo čredno zaščito proti določenim povzročiteljem, saj cepljenje v času, ko je prisotna aktivna okužba, ne daje zadovoljivih rezultatov. Pojav protiteles razreda IgM v populaciji namreč pomeni aktivno okužbo in imunosupresivno delovanje virusa, pri čemer smatramo, da to ni primeren čas za izvajanje cepljenja. V raziskavo bomo vključili več prašičjih farm na katerih bomo skozi leto v populaciji živali spremljali prisotnost in medsebojno razmerje protiteles IgM in IgG. Glede na rezultate bomo določili optimalen program cepljenja in ga primerjali z obstoječim rutinskim programom cepljenja na določeni prašičji farmi. Namen raziskave je torej ovrednotenje določanja protiteles proti cirkovirusu ter smiselnost uskladitve programa cepljenja glede na prisotnost aktivne okužbe s cirkovirusi.

2. Aortna stenoza pri nemških bokserjih

Mentor: doc. dr. Aleksandra Domanjko Petrič
Kratek oris naloge:

Naloga je delno zasnovana na retrospektivni študiji, ki že poteka in obravnava analizo aortne stenoze pri pasmi nemški bokser, pri katerih se bolezen najpogosteje pojavlja. Bolezen je prirojena in za terapijo zelo nedovzetna, zato je edini način zaježitve te bolezni v prepovedi vzreje obolelih živali. To pa je možno z načrtnim pregledovanjem živali za vzrejo, torej tudi s spremembo dosedanje vzrejne politike, ki bi morala vključiti obvezen pregled srca pri tej pasmi. Z nalogo želimo ugotoviti naraven potek bolezni pri različnih stopnjah bolezni, motnje diastolične funkcije srca, korelacijo šumov z napredovanjem in stopnjo bolezni, analiza pojava sočasnih bolezni srca in način dedovanja. Delno pa je študija zastavljena prospektivno s povabilom lastnikom v slovensko rodovno knjigo vpisanih bokserjev, pri katerih bi prav tako analizirali zgoraj navedene parametre. Znanstvena aktualnost:

Aortna stenoza je tudi v svetu najpogostejša prirojena bolezen srca pri psih in v Italiji so jo z načrtnim izločanjem uspeli omejiti. Način dedovanja še vedno ni identificiran, obenem še niso definirane jasne meje med zdravimi in prizadetimi psi. Metode: fizikalni pregled, dvo- in enodimenzionalna ter barvna, pulzna, kontinuirana doplerska ehokardiografija, merjenje krvnega tlaka.

3. Vrednotenje učinka imunoterapije pri atopičnih psih s pomočjo evalvacijskega testa CADESI-03

Mentorica: doc. dr. Aleksandra Domanjko Petrič, somentorica: asist. dr. Tina Kotnik
Kratek oris naloge:

Atopija je genetsko pogojena, kronična, multifaktorielna, srbeča kožna bolezen, pri kateri postane

pacient preobčutljiv na antigene iz okolja, ki sicer pri zdravih živalih ne bi povzročili bolezni. Imunoterapija je način zdravljenja kjer vnašamo v organizem vedno večje odmerke antigenov, na katere je organizem preobčutljiv, dokler simptomi ne minejo.

Že od leta 1980 poskušajo strokovnjaki razviti sistem, ki bi omogočal objektivno oceno učinkovitosti različnih vrst zdravljenja atopije. Leta 1997 je Olivry s sodelavci razvil t.i. CADESI test (Canine Atopic Dermatitis Extent and Severity Index), na podlagi katerega se je stopnja obolenja ocenjevala po točkovnem sistemu glede na intenzivnost najbolj značilnih kliničnih znakov (eritem, ekskoriacija in lihenifikacija) na 23 različnih delih telesa. Do danes je ta sistem ocenjevanja doživel 2 posodobljenji, zadnje prav letos. Po novem CADESI-03 sistemu ocenjujemo poleg intenzivnosti omenjenih treh kliničnih znakov še intenzivnost alopecije, nastale zaradi avtotravmatizacije, in to kar na 62 delih telesa. Ker gre za povsem nov evalvacijski sistem, CADESI-03 v kliničnih študijah še ni bil uporabljen.

V naši raziskavi bomo s pomočjo CADESI-03 evalvacijskega sistema vrednotili učinek dveh metod zdravljenja atopije pri 10 psih, in sicer enomesečnega zdravljenja z metilprednizolonom ter osemmesečne imunoterapije. Pričakujemo, da bo v primerjavi z zdravljenjem z metilprednizolonom imunoterapija učinkovita v vsaj 70% primerov. Imunoterapija lahko v 10-20% primerov omogoči tudi trajno ozdravitev, kar ni možno doseči z metilprednizolonom. Pričakujemo, da imunoterapija ne bo vplivala na biokemijske parametre ALT, AP, ureo in kreatinin v primerjavi z možnimi toksičnimi učinki metilprednizolona. Material in metode:

Kontrolna skupina: 10 psov, preiskanih pred zdravljenjem in ob koncu zdravljenja z metilprednizolonom.

Preiskovana skupina: 10 psov, preiskanih na začetku in v različnih fazah zdravljenja z imunoterapijo. Klinično bomo s pomočjo vizualne analogne skale in CADESI-03 evalvacijskega sistema vrednotili učinke terapije. S pomočjo citološke preiskave kožnih brisov bomo ugotavljali morebitne sekundarne bakterijske ali glivične okužbe. Z merjenjem biokemijskih parametrov krvi (AP, ALT, urea in kreatinin) bomo vrednotili neželjene stranske učinke terapije.

Pri vsakem psu bomo v času raziskave opravili 8 meritev.

4. Imunohistokemična fenotipizacija mezenhimskih tumorjev kože in podkožja pri psih

Mentorica: prof. dr. Polona Juntas

Pri psih so pogosti benigni in maligni kožni in podkožni tumorji, grajeni iz mezenhimskih celic,

pri katerih samo s patohistološko preiskavo ni mogoče postaviti zanesljive diagnoze in oceniti morebitnega biološkega vedenja. Pravi izvor celic pogosto ostane nejasen, diagnoza pa nepopolna ali pomanjkljiva. Diagnostiko kožnih tumorjev mehkih tkiv bistveno izboljšamo z določanjem imunohistokemičnih značilnosti tumorskih celic, ki nam omogočijo določiti njihov izvor (histogenezo), z dodatnimi parametri, kot je npr. določanje števila mitoz (mitotični indeks) ali proliferacijska aktivnost pa bolje oceniti tudi prognozo. Namen naloge je z izbranimi označevalci narediti imunofenotipizacijo mezenhimskih tumorjev kože in podkožja iz naše zbirke pasjih tumorjev, po potrebi dopolniti ali spremeniti prvotne diagnoze ter na podlagi rezultatov narediti analizo pogostosti diagnosticiranih vrst tumorjev.

5. Določanje toksičnosti organofosfornega insekticida klorfeposa za nekatere testne zemeljske organizme

Mentorica: viš. znan. sod. dr. Nevenka Kožuh Eržen

Kratka vsebina:

Organofosforne spojine se v kmetijstvu pogosto uporabljajo kot pesticidi (insekticidi) in kot anti-parazitiki, predstavljajo pa tudi največjo skupino modernih kemičnih strupov. Delujejo kot nepovratni zaviralci encimov iz skupine holinesteraz. Dobro je poznana njihova akutna strupenost. Dolgotrajno delovanje teh snovi v nizkih koncentracijah, v katerih se lahko tudi dalj časa zadržujejo v okolju in imajo lahko za posledico strupeno delovanje na necljne organizme v okolju (vodne in zemeljske), predstavlja pa tudi nevarnost za ljudi in živali, pa ni znana. Zaradi tega je poznavanje obnašanja organofosfornih snovi v okolju, ekotoksičnost in poznavanje morebitnih škodljivih vplivov na živali in ljudi po dolgotrajni izpostavljenosti nizkim dozam njihovih ostankov, izredno pomembno.

V okviru predlagane naloge bomo raziskali strupenost klorfeposa, kot modelne substance, za nekatere testne zemeljske organizme. V raziskavo bomo vključili deževnike *Eisenia fetida*, ki jih bomo izpostavili za daljše časovno obdobje standardizirani, sintetični zemlji Lufa 2.2, ki jo bomo predhodno kontaminirali z različnimi koncentracijami klorfeposa. Proučevali bomo preživetje deževnikov in določili 50-odstotno smrtno koncentracijo LD₅₀, 50-odstotno učinkovito koncentracijo EC₅₀ ter najnižjo učinkovito koncentracijo LO-EC in NOEC. Pridobljeni rezultati bodo osnova za nadaljnje ekotoksikološke študije na ostalih telnih organizmih in pokazatelj strupenosti za organizme, ki živijo v tleh.

6. Izločanje antibiotika iz mleka ovc po zaključeni terapiji mastitisa

Mentor: prof. dr. Andrej Pengov

Vse večje povpraševanje po ovčjem mleku in mlečnih izdelkih se v zadnjih letih odraža v ponovnem zanimanju za rejo ovc. Z naraščanjem proizvodnje in uvedbo intenzivnejših načinov reje postajajo vprašanja, povezana z vnetjem mlečne žleze in kakovostjo mleka pri drobnici, tudi pri nas vse bolj aktualna.

Zaradi perečega pomanjkanja zdravil, ki imajo dovoljenje za promet v RS in so namenjena zdravljenju ovc, se vnetja mlečne žleze pri teh živalih praviloma zdravijo s preparati, ki so razviti in namenjeni zdravljenju mastitisa pri kravah.

Pravilnik o izjemni uporabi zdravil pri živalih, ki so namenjene za proizvodnjo živil v 7. členu pod določenimi pogoji sicer omogoča uporabo zdravila, ki je namenjeno drugim živalskim vrstam, vendar nastopi težava pri določitvi ustrezne karence dobe. Pravilnik v primeru, ko uporabljeno zdravilo nima določene karence za zadevno živalsko vrsto za mleko predpisuje le okvirno karence, ki ne sme biti krajša kot 7 dni.

Poglavitni namen naše raziskovalne naloge je, da na podlagi izsledkov preiskav glede količine antibiotikov v mleku po zdravljenju ovc s klinično in subklinično obliko mastitisa ugotovimo, ali minimalna predvidena karence doba (7 dni) dejansko omogoča zadostno izločitev antibiotika iz zdravljenih vimenske polovice.

7. Vpliv dolgotrajne odstranitve spolnih žlez na socialno obnašanje pri miškah

Mentor: doc. dr. Gregor Majdič

Na socialno obnašanje živali vplivajo tudi spolni hormoni. Pri naših raziskavah z miškami brez gena SF-1 smo ugotavljali, da imajo miši, ki so kastrirane ali ovariektomizirane pred puberteto slabšo sposobnost prepoznavanja drugih miši v testu socialnega prepoznavanja, kot naj bi jo imele po podatkih iz literature za miši, ki se jim odstrani spolne žleze tik pred testiranjem. Zaradi tega želimo proučiti, kako vpliva dolgotrajno pomanjkanje spolnih hormonov (kastracija ali ovariektomija pred puberteto) na sposobnost prepoznavanja drugih živali. Nekaj mišim bomo odstranili spolne žleze pred puberteto, nekaterim pa v odraslem življenju in ugotavljali njihovo sposobnost in odzivanje na druge živali. Nekateri miši, ki jim bomo odstranili spolne žleze pred puberteto bomo nato v času testiranja tretirali s spolnimi hormoni (testosteron ali estradiol) in ugotavljali, ali lahko dodajanje hormonov izboljša socialno prepoznavanje, ali pa dolgotrajno pomanjkanje spolnih hormonov povzroči strukturne spremembe v možganih, ki jih ne moremo

popraviti z umetnim dodajanjem spolnih hormonov. Rezultati raziskav bodo pomembni za razumevanje urejanja socialnega obnašanja pri miših in posredno pri drugih sesalcih.

Raziskovalna naloga je del širšega raziskovalnega programa, ki poteka v Centru za genomiko in se bo financirala iz sredstev projekta NIH – Cellular differentiation in developing preoptic area in iz sredstev projekta ICGEB.

8. Patogeneza anaplazmoze pri psih

Mentorica: doc. dr. Nataša Tozon

Anaplazmoza že nekaj let predstavlja velik zdravstveno problem psov pri nas.

Poseben problem v veterinarski medicini pa predstavlja dilema glede zdravljenja bolezni, še posebej ko le ta preide v kronično fazo, v kateri se pojavijo številni simptomi, ki so posledica neposrednega in predvsem posrednega delovanja patogenega mikroorganizma na gostiteljev imunski sistem.

V nalogi bomo opravili retrospektivno študijo zadnjega 10 letnega obdobja, v kateri bomo medsebojno primerjali tako klinična, kot tudi laboratorijska odstopanja pri različnih skupinah živali: serološko pozitivnih (imunofluorescenca), pozitivnih na antigen (PCR), kontrolna skupina serološko in PCR negativnih živali. Še posebej nas bo zanimala pojavnost imunsko pogojenih obolenj in morebitna večja pojavnost mielo in limforoliferativnih obolenj. Živali bomo spremljali na osnovi kartotečnih podatkov in podatkov zbranih z anketnim vprašalnikom lastnikov živali.

Menimo, da bomo na osnovi temeljite retrospek-

tivne študije lahko vsaj delno osvetlili patogenezo anaplazmoze.

9. Kožni tumorji psov - pojavnost, biološke značilnosti in uspešnost zdravljenja

Mentorica: doc. dr. Nataša Tozon, somentorica: prof. dr. Polona Juntas

Onkološka obolenja postajajo vse večji problem tudi v veterinarski medicini, zato se področje klinične onkologije vse bolj intenzivno razvija. Na voljo je vse več možnosti zgodnjega odkrivanja in vse več načinov zdravljenja, med katerimi je potrebno izbrati najučinkovitejšega, kar včasih, zaradi nezadostnih podatkov postaja vse večji problem.

V prvem delu raziskovalne naloge bi opravili retrospektivno študijo citološko ali histološko dokazanih kožnih tumorjev pri psih, s poudarkom na okrogloceličnih tumorjih. Ugotavljali bi trend pojavnosti glede na starost, pasmo, spol in nekatere druge značilnosti obolelih živali, kot je npr. obarvanost in izpostavljenost določenim rizičnim dejavnikom. Podatke bi pridobili na osnovi kartotečnih podatkov in anketnih vprašalnikov za lastnike. V anketi bi lastnike zaprosili tudi za podrobnejše opise razvoja tumorjev, kar bi pripomoglo k jasnejši sliki biološkega obnašanja posameznih tumorjev, poleg tega pa bi glede na genezo tumorja primerjali tudi uspešnost izbrane terapije.

Menimo, da bi naloga prispevala k celovitem pogledu na pojavnost tumorjev, boljše poznavanje njihovih bioloških značilnosti in osvetlila možnosti uspešnega zdravljenja.