

**НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ
ФАКУЛТЕТА МЕДИЦИНСКИХ НАУКА У КРАГУЈЕВЦУ**

и

**ВЕЋУ ЗА МЕДИЦИНСКЕ НАУКЕ
УНИВЕРЗИТЕТА У КРАГУЈЕВЦУ**

На седници Већа за медицинске науке Универзитета у Крагујевцу одржаној 20.5.2024. године (број одлуке: IV-03-380/21) одређени смо за чланове Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације под насловом: „Евалуација фактора ризика за настанак фрактура екстремитета деце при случајном повређивању”, кандидата **Катарине Распоповић**, студента докторских академских студија Факултета медицинских наука, за коју је именован ментор **Радиша Војиновић**, ванредни професор за ужу научну област Радиологија.

На основу података којима располажемо достављамо следећи:

ИЗВЕШТАЈ

О ОЦЕНИ УРАЂЕНЕ ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ

1. Подаци о докторској дисертацији
1.1. Наслов докторске дисертације:
Евалуација фактора ризика за настанак фрактура екстремитета деце при случајном повређивању
1.2. Опис докторске дисертације (навести кратак садржај са назнаком броја страница, поглавља, слика, шема, графикона, једначина и референци) (до 500 карактера):
Докторска дисертација је написана на 70 страница, садржи 21 табелу, 8 слика и 168 библиографских јединица. Текст је подељен у 7 поглавља: Увод, Циљеви и хипотезе истраживања, Материјал и методе, Резултати, Дискусија, Закључак и Литература. У Уводу је дефинисана ширина појма повреда у дечјем узрасту, истакнут значај дијагностиковања фрактура код деце, образложени фактори који утичу на настанак повреда, наведена и образложена етиологија фрактура код деце, са акцентом на ситуације и стања која доводе до ових фрактура. На крају су образложени начини оцењивања тежине повреда и фрактура код деце. Главни циљ ове студије био је да се утврде и испитају фактори ризика за настанак случајних повреда, као и за настанак фрактура екстремитета код деце услед случајног повређивања. Притом, као посебан циљ постављено је испитивање повезаности боди-мас индекса (БМИ) са настанком случајних повреда екстремитета деце, као и повезаност истог фактора са настанком случајних фрактура екстремитета код деце; одредити учесталост случајних фрактура екстремитета деце у зависности од њихове локације и класификовање овако насталих фрактура према локацији и учесталости. На основу ових циљева су дефинисане и хипотезе студије. У поглављу Материјал и методе детаљно је описана методологија ове

клиничке опсервационе проспективне студије са „усађеном“ студијом типа „случај-контрола“, тако да је могуће студију лако пратити и контролисати. Студијска документација је одобрена од стране надлежног Етичког комитета, а сагласност за учествовање у студији је дао родитељ или старатељ сваког детета, пре него што је дете укључено у студију. Истраживање је спроведено у Клиничком центру Црне Горе, Подгорица, у периоду 01.07.2020-01.07.2021 године, а укључени су сви пацијенти до 18 година старости са постављеном дијагнозом случајне односно ненамерне повреде екстремитета и фрактура екстремитета услед случајне повреде. Испитаници су подељени у две групе; случајеви су били група пацијената код којих је радиолошки дијагностикована фрактура екстремитета, настала услед случајног повређивања, а контрола су били пацијенти са случајном повредом екстремитета, код којих није дијагностикована фрактура екстремитета радиолошким путем. Укупан број пацијената у обе групе дефинисан је према претходно израчунатој снази студије, уз поштовање укључујућих и искључујућих критеријума. Подаци су добијани попуњавањем упитника на дан првог прегледа, из медицинске документације настале током прегледа, снимања, контролних прегледа и током евентуалне хоспитализације. За одређивање тежине повреде коришћене су две скале, Скор тежине повреде (енгл. *Injury severity score*) – ИСС, и Педијатријски траума скор (енгл. *Pediatric trauma score*) – ПТС. Резултати истраживања су детаљно приказани у свим аспектима. Утврђено је да се мушка деца много чешће повређује од женске, али та разлика губи статистичку значајност када се анализирају настале фрактуре. Фрактуре се чешће јављају код деце млађе од 11 година, много чешће на горњим у односу на доње екстремитете, најчешће као резултат пада са висине, у кућном окружењу. Деца која живе на селу имају мање повреда, али су фрактуре код њих чешће у односу на децу која живе у граду. Наглашен је значајан утицај БМИ на настанак фрактура, нарочито код преухрањене и гојазне деце, као и неки фактори везани за саму породицу (постојање депресије и/или анксиозности код једног или оба родитеља, нижи економски статус породице, незапосленост једног од родитеља). У поглављу Дискусија детаљно су анализирани добијени резултати и компарирани са подацима других аутора из литературе. Литература је одабрана темељно, а референце су наведене на адекватан начин. У делу Закључак потврђене су хипотезе студије и формулисани адекватни закључци.

1.3. Опис предмета истраживања (до 500 карактера):

Предмет истраживања ове докторске тезе су фактори ризика који доводе до фрактура екстремитета настале током случајног повређивања деце. Фактори ризика се могу поделити на оне који су везани за саму децу (пол, старост, социјално-економске и културне разлике и клинички фактори, пре свега гојазност) и факторе везане за околину у којој се деца налазе (кућно и школско окружење, живот у селу или граду, доба дана, сезонске и климатске разлике). Повреде деце могу настати, према начину и дешавању повреда, случајно и намерно. Случајне повреде се могу поделити на тровања, опекотине, утапања, падове и повреде настале учешћем у саобраћају. Према начину настанка у студији је највећи број повреда и фрактура настао падом децеса висине и овај начин има највећу статистичку значајност. Остали начини (пад са равног, повреде у кући и дворишту, у спорту и саобраћајни трауматизам) имају много мањи значај у настанку случајних фрактура. По питању места настанка и повреде и фрактура се дешавале најчешће у кућном окружењу (кућа, двориште); на другом месту и код повреда и код фрактура налази се улица као место нежељених дешавања. Далеко је мањи број повреда и фрактура у току бављења спортом (у виду тренинга или рекреативно), као и у школском окружењу (учионица, ходници са степеништем, школско двориште, школско игралиште).

Најзначајнији идентификовани фактори ризика за настанак фрактура екстремитета деце су: повећан БМИ, старост деце до 11 година, живот деце на селу, повреда горњих екстремитета и група фактора везаних за породицу детета (постојање депресије и/или анксиозности код једног или оба родитеља, нижи економски статус породице, незапосленост једног од родитеља). Повећан БМИ деце, доминантно у групи преухрањене и гојазне деце, је доказан и као одличан

„маркер“ за настанак случајних фрактура екстремитета деце. Указано је да живот деце на селу, такође, значајно повећава могућност настанка случајних фрактура, као и постојање фактора који су повезани са најужом породицом детета. Деца старости до 11 година су у већој мери изложена настанку случајних фрактура од деце узраста 11-18 година, а истовремено, деца која су имала фрактуру су у просеку млађа за око 1.7 година од деце која су имала само повреду без фрактуре. У суштини, што је дете старије утолико се смањује могућност настанка случајних фрактура екстремитета.

1.4. Анализа испуњености полазних хипотеза:

Анализом докторске дисертације утврђено је да је већина полазних хипотеза овог истраживања испуњена. Доказано је да је мушки пол фактор ризика за настанак случајних повреда екстремитета код деце, јер се много чешће повређују у односу на девојчице. Ипак, на настанак фрактура не утиче полна припадност. Доказан је утицај БМИ на настанак фрактура. Деца са вишим БМИ имају већу шансу да задобију случајну повреду и фрактуру, нарочито деца која припадају групи преухрањених и гојазних. Фрактуре се чешће јављају код деце узраста испод 11 година, у односу на децу старости 11-18 година, а деца која су имала фрактуру су скоро две године млађа од деце која су имала само случајну повреду. Није доказано да је нижи степен образовања родитеља фактор ризика за настанак случајних повреда екстремитета код деце, али је доказано да су фактори ризика за настанак фрактура везаних за породицу постојање депресије и/или анксиозности код једног или оба родитеља, нижи економски статус породице и незапосленост једног од родитеља. Фрактуре настале при случајном повређивању деце се најчешће јављају на дугим костима, много чешће на горњим него на доњим екстремитетима, а највећи проценат фрактура био је на радијусу, затим на улни и хумерусу.

1.5. Анализа примењених метода истраживања:

У докторској дисертацији су у поглављу Материјал и методе детаљно и јасно описане све примењене методе истраживања, које су усаглашене са постављеним циљевима и хипотезама. Од родитеља свих пацијената који су укључени у студију, уз поштовање укључујућих и искључујућих критеријума, узимани су подаци попуњавањем упитника направљеног од стране аутора. Родитељи су потписивали сагласност за учешће деце у студији, коју су могли повући у било ком тренутку. После прегледа деце вршено је мерење висине и тежине детета и то без одеће и обуће. БМИ се потом израчунавао у складу са табелом Светске здравствене организације за децу. На основу тога деца су груписана у следеће групе: смањена тежина (БМИ < 5th percentile), нормална тежина (БМИ \geq 5th e < 85th percentile), прекомерна тежина (БМИ \geq 85th e < 95th percentile), гојазност (\geq 95th percentile). Према индикацијама обављено је рендгенско снимање деце када је постојала сумња на постојање фрактуре екстремитета, а деца су сврставана у две групе; у првој групи су била деца код којих је радиолошки дијагностикована фрактура екстремитета, настала услед случајног повређивања, а у другој су била деца код којих није постојала фрактура, већ само повреда екстремитета. Сви неопходни подаци за извођење студије су добијени увидом у медицинску документацију пацијента, третмана који је спроведен и дијагностичких метода које су коришћене у дијагностици овог ентитета. Тежина повреде деце је одређивана употребом две скале: Скор тежине повреде (eng. *Injury severity score*) – ИСС, и Педијатријски траума скор (*Pediatric trauma score*) – ПТС.

Подаци су анализирани статистичким програмом *SPSS* верзије 19. Коришћена је дескриптивна статистика, параметријске и непараметријске методе, униваријатна и мултиваријатна анализа коришћењем техника логистичке регресије, као и крива радне карактеристике (*ROC*). Статистичка значајност је одређена вредношћу $p < 0.05$.

1.6. Анализа испуњености циља истраживања:

Детаљном анализом докторске дисертације може се закључити да су испуњени сви циљеви

истраживања.

У складу са општим циљем, утврђени су и испитани сви фактори ризика за настанак случајних повреда екстремитета деце, као и фактори ризика за настанак фрактура екстремитета код деце насталих при случајном повређивању. Утврђено је да повећан БМИ има значајан утицај на настанак фрактура, наиме, деца са вишим БМИ имају већу шансу да задобију фрактуру, нарочито деца која припадају групи преухрањених и гојазних. Доказано је да је БМИ као фактор одличан „маркер“ за настанак случајних фрактура екстремитета код деце. Дечаци се чешће повређују од девојчица, али припадност полу не утиче на настанак случајних фрактура. Фрактуре се чешће јављају код деце узраста до 11 година, у односу на децу старости 11-18 година. Деца која живе на селу имају значајно више фрактура од деце која живе у градском окружењу. Случајне повреде и фрактуре локацијски најчешће настају у кућном окружењу (кућа, двориште), на другом месту су повреде и фрактуре настале на улици, а мали је проценат спортских повреда. За настанак случајних повреда без или са фрактуром нису од значаја старост родитеља, њихово образовање, брачни статус и постојање ранијих случајних повреда или фрактура код родитеља.

1.7. Анализа добијених резултата истраживања и списак објављених научних радова кандидата из докторске дисертације (аутори, наслов рада, волумен, година објављивања, странице од-до, DOI број¹, категорија):

Најзначајнији добијени резултати у овој студији су следећи:

- Фрактуре екстремитета настале при случајном повређивању деце се најчешће јављају на дугим костима, значајно чешће на горњим него на доњим екстремитетима. Резултат је такав да је највећи проценат фрактура био на радијусу, а затим на улни и хумерусу.
- Деца мушког пола се значајно чешће повређују у односу на девојчице, али на настанак случајних фрактура не утиче полна припадност детета.
- Фрактуре екстремитета се чешће јављају код деце узраста испод 11 година, у односу на децу старости 11-18 година. Истовремено, деца која су имала фрактуру су скоро две године млађа од оне деце која су имала само случајну повреду.
- Пребивалиште деце има утицај на настанак случајних фрактура. Деца која живе на селу имају значајно више фрактура од деце која живе у градском окружењу.
- Индекс телесне масе (БМИ) има значајан утицај на настанак случајних фрактура. Деца са вишим БМИ имају већу шансу да задобију фрактуру, нарочито деца која припадају групи преухрањених и гојазних.
- Употребом две скале за оцењивање тежине повреда добијено је да је вредност ИСС повезана са начином настанка повреде, третманом повређене деце, компликацијама током лечења и исходом лечења. ПТС је повезан са третманом повређене деце и исходом лечења, а није повезан са начином настанка повреде и компликацијама током лечења.
- Анализа начина настанка случајних фрактура показује да је најзначајнији модел пад деце са висине, а нешто мање значајан пад са равног.
- Случајне повреде и фрактуре екстремитета најчешће настају у кућном окружењу (кућа, двориште), а мали је проценат спортских повреда.
- Као фактори ризика за настанак фрактура екстремитета деце везаних за породицу важни су постојање депресије и/или анксиозности код једног или оба родитеља, нижи економски статус породице и незапосленост једног од родитеља.
- Није утврђена значајна повезаност случајних повреда и фрактура са реализацијом и дужином хоспитализације, појавом компликација и заостајањем последица након повређивања, а постоји

¹Уколико публикација нема DOI број уписати ISSN и ISBN

повезаност између насталих фрактура и примене оперативног захвата, дужине изостанка из школе, као и дужине изостанка са физичких активности.

-Не постоји повезаност настанка фрактура са лабораторијским налазима деце (осим хемоглобина и албумина), као ни са конкомитантним болестима деце.

-За настанак случајних повреда без или са фрактуром нису од значаја старост родитеља, њихово образовање, брачни статус и постојање ранијих случајних повреда или фрактура код родитеља.

Резултати из ове докторске дисертације су досад публиковани у једном оригиналном научном раду:

1. Raspopovic KM, Bankovic D, Petrovic A, Orancina V, Nikolic S, Vojinovic RH. Evaluation of Risk Factors for the Occurrence of Limb Fractures in Children Due to Unintentional Injury in Podgorica, Montenegro, Mediterranean. *Medicina*. 2024;60:129. (doi: 10.3390/medicina60010129)(M22)

1.8. Оцена да је урађена докторска дисертација резултат оригиналног научног рада кандидата у одговарајућој научној области и анализа извештаја о провери докторске дисертације на плагијаризам (до 1000 карактера):

Претрагом доступне литературе прикупљене детаљним и систематским претраживањем биомедицинских база података „Medline“ и „CoBSON“, уз коришћење одговарајућих кључних речи: *unintentional injuries, children's injuries, fractures, limb fractures, body mass index* нису пронађене студије сличног дизајна и методолошког приступа. Сходно наведеном, Комисија констатује да докторска дисертација кандидата Катарине Распоповић под називом „Евалуација фактора ризика за настанак фрактура деце при случајном повређивању“ представља резултат оригиналног научног рада.

Извештај о плагијаризму показао је минималан степен преклапања и то искључиво на местима која су била неопходна, односно, као последица навођења имена институција, афилијација чланова комисије, методологије која је слична методологији коришћеној у сличним истраживањима, општих стручних имена, фраза и података, као и библиографских података о коришћеној литератури. У свим осталим деловима научно-истраживачког рада није присутна никаква врста плагијаризма, што је и потврдио софтвер за проверу докторске дисертације на плагијаризам. Према свему наведеном, спроведено истраживање представља оригиналан докторски пројекат и резултат је рада докторанда Катарине Распоповић.

1.9. Значај и допринос докторске дисертације са становишта актуелног стања у одређеној научној области:

Повреде деце су један од огромних и, до сада, нерешивих проблема савремене светске популације. Као велики део тога постоје случајне повреде и фрактуре настале током случајног повређивања деце. Шире гледано, повреде у дечјем периоду могу обухватити један или више делова тела, органа или органских система. Такође, могу бити повређена само мека, површна ткива, или могу бити захваћени унутрашњи паренхиматозни и/или шупљи органи; могућа је и комбинација повреда меких ткива и унутрашњих органа; повредом могу бити захваћени и коштано-зглобни систем без или са фрактуром једне или више костију. Најчешће повређивана регија код деце са насталом фрактуром су екстремитети, због своје изложености, начина повређивања и многих других фактора. Фрактура се идентификује на снимљеној радиографији као линеарно, јасно ограничено расветљење унутар неког дела кости и поремећај или прелом, у већој или мањој мери, у суседном кортексу посматране кости праћен различитим степеном, у оквиру модела фрактуре, померања фрактурних крајака. Сви фактори који имају било какав утицај на настанак повреда и/или фрактура код деце су веома разнолики и изразито хетерогени. У значајној мери нису ни до краја проучени, или се саопштени резултати разликују, а различита истраживања из разних земаља често нису у сагласности у многим аспектима. Због чињенице да су случајне повреде деце велики и значајан глобални проблем јавног здравља, неопходно је

идентификовати, проучити и класификовати све факторе ризика који доводе до оваквих повреда и фрактура. Када се то постигне у великој мери је могуће примењивати мере превенције на нивоу породице, школе, спортских друштава и шире друштвене заједнице.

1.10. Оцена испуњености услова за одбрану докторске дисертације у складу са студијским програмом, општим актом факултета и општим актом Универзитета (до 1000 карактера):

Завршена докторска дисертација кандидата Катарине Распоповић под називом „Евалуација фактора ризика за настанак фрактура екстремитета деце при случајном повређивању”, по обиму и квалитету израде у потпуности одговара пријављеној теми дисертације. Комисија констатује да су испуњени сви услови за одбрану ове докторске дисертације у складу са студијским програмом, општим актима Факултета медицинских наука и општим актима Универзитета у Крагујевцу.

2. ЗАКЉУЧАК

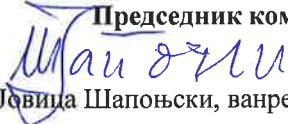
На основу анализе докторске дисертације и приложене документације Комисија за оцену и одбрану докторске дисертације под насловом „Евалуација фактора ризика за настанак фрактура екстремитета деце при случајном повређивању”, кандидата **Катарине Распоповић**, предлаже надлежним стручним органима да се докторска дисертација прихвати и да се одобри њена одбрана.

Чланови комисије:


Бранко Ристић, редовни професор

Факултет медицинских наука Универзитета у
Крагујевцу
Хирургија

Председник комисије


Јовица Шапоњски, ванредни професор

Медицински факултет Универзитета у Београду
Радиологија

Члан комисије


Валентина Опанчина, доцент

Факултет медицинских наука Универзитета у
Крагујевцу
Радиологија

Члан комисије