

Препоручене вредности покретљивости зглобова у судскомедицинском вештачењу

Прим. др.сци Иванов Зоран специјалиста за медицину рада, Удружење судских вештака „Војводина“ Нови Сад

Др.Николов Тања физијатар, Специјална болница за реуматске болести Нови Сад

Проф.др.Савић Драган ортопед и трауматолог, Клиника за ортопедску хирургију и трауматологију Клиничког центра Војводине у Новом Саду

Проф.др. Миков Иван специјалиста за медицину рада, Медицински факултет Универзитета у Новом Саду

Сажетак:

Уместо уопштеног сагледавања последице у задатку вештачења на захтев суда траже се вештачења индивидуалне последице оштећеног ради правичног пресуђивања.

Умањена радна способност, умањена животна активност и потреба за туђом помоћи настају због истог морфолошких и функционалних поремећаја.

Претрпљена нематеријална и материјална штета се утврђује само на основу коректног медицинског вештачења сагледавањем индивидуалног функционалног дефицита (ИФД) у релацији са интензитетом рада, трајањем рада и потребе за туђом помоћи.

ИФД је умањење функционалне способности, базира се на мерењем гониометром амплитуда покрета зглобова. Стварна редуција је умањење покретљивости зглобова у односу на други, здрав зглоб. У случајевима ранијих последица, примењују се вредности које знатно варирају у различитим установама физикалне медицине и ортопедије и медицине рада и доводе до различитих резултата у вештачењу на наведене околности.

Из тих разлога су Препоручене референтне вредности покретљивости зглобова у судскомедицинском вештачењу ради смањивања субјективности, остваривања транспарентности и прецизне евалуације.

Кључне речи: Ииндивидуални функционални дефицит (ИФД), радна способност, животна активност, потреба за помоћи другог лица, Препоручене вредности покретљивости зглобова у судско-медицинском вештачењу.

Recommended values of joint mobility in forensic medicine

Prim. dr.sci Ivanov Zoran specialist in occupational medicine, Association of Forensic Experts "Vojvodina" Novi Sad

Dr. Nikolov Tanja, physiatrist, Special Hospital for Rheumatic Diseases Novi Sad

Prof. dr. Dragan Savić, orthopedist and traumatologist, Clinic for Orthopedic Surgery and Traumatology of the Clinical Center of Vojvodina in Novi Sad

Prof Dr. Mikov Ivan, specialist in occupational medicine, Faculty of Medicine, University of Novi Sad

Summary:

Instead of a general consideration of the consequences in the task of expert witnessing, at the request of the court, expert witnesses of the individual consequences of the injured party are requested for the sake of a fair judgment.

Reduced working capacity, reduced life activity and the need for other people's help are caused by the same morphological and functional disorders.

Suffered non-material and material damage is determined only on the basis of correct medical expertise by looking at the individual functional deficit (IFD) in relation to the intensity of work, the duration of work and the need for someone else's help.

IFD is a decrease in functional ability, based on goniometer measurements of joint movement amplitude. Actual reduction is a decrease in joint mobility compared to another, healthy joint. In cases of earlier consequences, values are applied that vary considerably in different institutions of physical medicine and orthopedics and occupational medicine and lead to different results in the expert examination of the stated circumstances.

For these reasons, reference values of joint mobility in forensic medical expertise are recommended in order to reduce subjectivity, achieve transparency and precise evaluation.

Key words: Individual functional deficit (IFD), working ability, life activity, need for help from another person, Recommended joint mobility values in forensic medical expertise.

1. Увод

Уместо досадашњег уопштеног сагледавања штетног догађаја и штетне последице у задатку вештачења на захтев суда одређују се судскомедицинског вештачења индивидуалне последице оштећеног ради правичног пресуђивања ⁽¹⁾

Умањена животна активност, умањена радна способност и потреба за туђом помоћи имају заједничку етиологију, јер настају због истих морфолошких и функционалних поремећаја који доводе до редукције ^(2,3).

Основни задатак судског вештака јесте да по правилима струке утврди чињенично стање након штетног догађаја на поменутој околности ^(4,5).

Претрпљена нематеријална и материјална штета може се утврдити само на основу коректног медицинског вештачења сагледавањем индивидуалног функционалног

дефицита (ИФД) у релацији са интензитетом физичког напора, трајања активности и потребе за туђом помоћи.

ИФД подразумева умањење функционалне способности и базира се на мерењима (у случају локомоторног система мерење гониометром амплитуда покрета зглобова), која се примењују у даљем поступку.

Стварна редуција је умањење покретљивости зглобова у односу на други, здрав зглоб. У случајевима ранијих последица морају се применити вредности које се односе на општу популацију и у овом раду је представљено Препорученим вредностима.

Проблем у раду представљају вредности покретљивости зглобова које знатно варирају у различитим установама физикалне медицине и ортопедије и доводи до различитих резултата у судскомедицинском вештачењу на наведене околности што је од значаја на правилно пресуђивање и обештећење.

Из ових разлога су Препоручене вредности које би вештаци медицинске струке користили у судскомедицинском вештачењу⁽⁶⁾ чиме би се смањила субјективност вештака, омогућила транспарентност и евалуација у случају побољшања или погоршања постојећег стања, а све у циљу коректног процесуирања правне ствари.

2. Циљ рада

Применом Препоручених вредности покретљивости зглобова у поступку судскомедицинског вештачења на околност материјалне штете смањује се субјективност вештака применом различитих вредности, омогућава транспарентност и евалуација у случају побољшања или погоршања постојећег стања (*вера – мера*).

3. Материјал и методе

У изради Препоручених вредности покретљивости зглобова у судскомедицинском вештачењу кориштене су вредности у установама здравствене заштите⁽⁷⁾ Новог Сада, Београда, Врдника, Кањиже, Ниша, Крагујевца, Шапца и више осигуравајућих кућа (8,9,10,11,12,13,14,15,16).

Сагледане су максималне и минималне вредности. Урађена је аритметичка средина вредности која подразумева пасивни приступ, односно мерење покретљивости зглобова асистенцијом испитивача до границе бола испитаника. У изради Препоручених вредности покретљивости зглобова у судскомедицинском вештачењу примењена је критичка анализа судских вештака из области физијатрије, ортопедије и медицине рада.

4. Резултати

Резултати су представљени у прилогу као Препоручене вредности покретљивости зглобова у судскомедицинском вештачењу радне способности, животне активности и потребе за туђом помоћи.

5. Дискусија

Уместо досадашњег уопштеног сагледавања штетног догађаја и штетне последице у задатку вештачења на захтев суда траже се вештачења индивидуале последице оштећеног ради правичног пресуђивања.

Због заједничких принципа у области вештачења умањене радне способности, умањене животне активности и потребе за туђом негом и помоћи ⁽¹⁷⁾ специјалиста медицине рада у потпуности је компетентан за вештачење на ове околности.

Под животном активношћу подразумева се способност обављања елементарних животних радњи, тј. задовољење нагонских, физиолошких, хигијенских и тоалетних потреба (кретање, храњење, говорна комуникација, контрола сфинктера, сексуалне активности и др.), као и способност обављања активности које причињавају радост, задовољство и чине живот лепшим (убичајени контакти са околином, хоби, рекреативне активности и друге радње које нису везане за стицање зараде или некакве материјалне добити). Умањена животне активности ⁽¹⁸⁾ настаје када након штетног догађаја радње (повређивања или оболевања) настану последице у виду морфолошких и/или функционалних поремећаја организма који онемогућавају или значајније ограничавају способност оштећеног да обавља свакодневне, навикнуте животне радње и активности ради задовољења основних животних потреба и прибављања посебних животних радости. Штета по основу умањене животне активности настаје због душевних болова које оштећени трпи услед немогућности да адекватно подмири основне животне потребе. Неопходно је истаћи да умањена животне активности у вези са штетним догађајем није вид нематеријалне штете него њен основ.

Радна способност подразумева одговарајуће анатомско-функционално стање органа и органских система које запосленом омогућаје да у потпуности испуњава све радне операције и задатке у вези с условима и захтевима радног места, као и да у току рада одржи физиолошку равнотежу и да по престанку рада брзо и у потпуности успостави све облике равнотеже. Умањена радна способност настаје када због последица повреде или обољења наступи смањена могућност функционисања органских система и чула и система у целини или једног његовог дела ⁽¹⁹⁾

Потреба за туђом негом и помоћи уређена је законским актима ПИО ⁽²⁰⁾, Општим условима за осигурање лица од последица несрећног случаја осигуравајућих кућа односно Табелом за одређивање инвалидитета као последице несрећног случаја ⁽²¹⁾ и Препорукама Удружења судских вештака у медицини рада (2015).

Апсолутни основ потребе за туђом негом и помоћи постоји када једна појединачна вредност функционалног поремећаја након штетног догађаја прелази вредност функционалну нарушености од 90% и више и припада оштећеном у пуном времену исказаног активним делом у току 24. часа.

Релативни основ потребе за туђом негом и помоћи постоји када збирна вредност функционалних поремећаја након штетног догађаја прелази функционалну нарушености од 90% и припада оштећеном у ограниченом времену исказаних виталних потреба.

Сем наведених основа у судској пракси се наилази и време неопходне туђе неге и помоћи адекватно последицама штетног догађаја према Закону о облигацијама (члан 195. став 2. ЗОО лице одговорно за штету дужно је да оштећеном плаћа у виду новчане накнаде штету насталу

због трајно повећаних потреба проузрокованих последицама предметног догађаја)

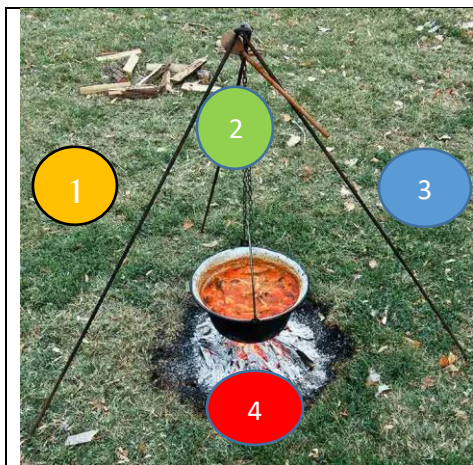
Умањена животна активност, умањена радна способност и потреба за туђим негом и помоћи имају заједничку етиологију, јер настају због истих морфолошких и функционалних поремећаја који доводе до редукције који се утврђују по правилима струке^(22,23).

Претрпљена нематеријална и материјална штета може се утврдити само на основу коректног и проверљивог медицинског вештачења сагледавањем индивидуалног функционалног дефицита (ИФД) у релацији са интензитетом физичког напора, његовог трајања и потребе за помоћу другог лица.

ИФД подразумева умањење функционалне способности и базира се на мерењима (у случају локомоторног система мерење гониометром амплитуда покрета зглобова), која се примењују у даљем поступку вештачења. Стварна редукција је умањење покретљивости зглобова у односу на други, здрав зглоб. У случајевима ранијих последица на неопштећеном зглобу примењују се Препоручене вредности. Оне су израђене сагледавањем вредности опште популације које знатно варирају у различитим установама физикалне медицине и ортопедије што доводи до и различитих резултата у изјашњавању на наведене околности, што је и проблем. Из тих разлога су препоручене вредности које би вештаци медицинске струке користили у судскомедицинском вештачењу⁽²⁴⁾ ади умањивања субјективности вештака, омогућавања транспарентности и евалуације у случају побољшања или погоршања постојећег стања, а све у циљу објективног поступка вештачења.

Примена различитих вредности покретљивости зглобова после штетног догађаја у лучним степенима доводи до различитог ИФД и степена и процента умањења радне способности, животне активности и потребе за туђом негом и помоћи што се одражава на висину материјалне накнаде.

Незаобилазно је навести поступак вештачење радне способности који се састоји из три дела.



На примеру котлића за рибу чорбу приказан је принцип егзактног одређивања радне способности.

За припрему рибе чорба у котлићу неопходно је кориштење статива са три ноге. Ако се користи једна нога, котлић се изврће и кипи, мора се стално пазити, ако се користе две ноге такође се котлић изврће и кипи, може да загори, али се лакше одржава равнотежа, кориштењем три ноге долази до стабилног положаја.

Раван је одређена са три неколинеарне тачке. Справљање рибе чорбе је олакшано.

Ако се замени једна нога са 1. индивидуалним функционалним дефицитом, друга 2. интензитетом рада и трећа са 3. трајањем рада – садржај котлића представља 4. радну способност.

Препоручене вредности се могу мењати договорно на стручном скупу Удружења судских вештака у медицини рада на основу добронамерних, оправданих и практичних разлога.

5.1. *Индивидуални функционални дефицит (ИФД)*

Индивидуални функционални дефицит (ИФД) подразумева умањење функционалне способности која произилази из морфолошке редукције органског система или дела узрокован штетним догађајем изражен у процентима.

Значај индивидуалног функционалног дефицита у судскомедицинском вештачењу умањене радне способности је у томе да је:

- Добијена вредност ИФД основ у даљем поступку вештачења умањене радне способности (*материјалне штете*).
- ИФД децидно одређује стварни попремећај функције.
- Омогућава да се прикаже аутентични поремећај функције изражен у процентима.
- Не присиљава вештака да се „уклопе“ у вредности дате у распону оштећења.

Изјашњавање у смислу лаког, средње тешког или тешког степена функционалног дефицита је непрецизно, а процентуално изјашњавање је проверљиво и прецизно. Ако изјашњавање није поткрепљено нумеричким вредностима не доприноси квалитетном вештачењу штете и не доводи до правичног пресуђивања.

5.2. *Начин и поступак одређвања индивидуалног функционалног дефицита*

Одређује се актуелна вредност редукције покрета (*амплитуде*) оштећеног зглоба екстремитета или кичменог стуба..

Примењује се измерена вредност на супротном, здравом, зглобу („*упоредна вредност*“) или Препоручена вредности у лучним степенима за одређени зглоб или део кичменог стуба

На основу примењених вредности одређује се разлика (дефицит) у лучним степенима.

Да би се квантитативно тачно одредила вредност редукције зглоба екстремитета или дела кичменог стуба треба одредити „штету“ у процентима за већ утврђену редукцију у лучним степенима.

I. Умањење редуковане вредности у односу на Упоредну (Препоручена вредност)

Упоредна (Препоручена)	•	100%	=	Разлика Упоредне (Препоручене) вредности и	•	Интермедијерни
---------------------------	---	------	---	--	---	----------------

вредност				редуковане вредности		резултат x%
----------	--	--	--	-------------------------	--	----------------

$x = \text{умањење вредности у односу на Упоредне (Препоручене) у } \%$

Интермедијерни резултат x указује на разлику у амплитудама одређеног покрета у оштећеном зглобу у лучним степенима на упоредну (Препоручену) вредност и проценту и колико се може процентуално остварити одређени покрет у оштећеном зглобу.

II. Интермедијерни резултат x у односу на тешки степен оштећења зглоба

Интермедијерни резултат x	:	100%	=	Тешки степен оштећења зглоба	:	Интермедијерни резултат y (ипсилон) %
--------------------------------	---	------	---	---------------------------------	---	---

$y = \text{очувана вредност у односу на тешки степен оштећења } \%$.

Интермедијерни резултат y (ипсилон) % представља очувану вредност покретљивости зглоба у односу на тешки степен оштећења истог зглоба у процентима.

III. Разлика очуване вредности функције повређеног зглоба и тешког степена оштећења зглоба представља умањење вредности функције повређеног зглоба.

у-очувана вредност функције повређеног зглоба %	Minus (-)	Тешки степен оштећења зглоба %	Једнако је (=)	Умањена вредност функције повређеног зглоба %
---	--------------	--------------------------------------	----------------------	---

Резултат представља процентуално умањење функције повређеног зглоба у односу на тежак степен оштећења тога зглоба, односно индивидуални функционални дефицит, који се примењује у вештачењу умањење радне способности, животне активности или и потребе за помоћи другог лица.

5.3. Интерактивни калкулатор за израчунавање функционалног дефицита (ИФД)

Овај поступак је информатички обрађен у виду интерактивног калкулатора за израчунавање функционалног дефицита (ИФД) по угледу на калкулатор за одређивање индекса телесне тежине и процента масног ткива (БМИ+БАИ) ⁽²⁵⁾, израчунавање X^2 теста помоћу интерактивног калкулатора ⁽²⁶⁾.

Када су у питању екстремитети примењују се упоредне вредности зглоба после штетног догађаја и супротног, здравог, зглоба.

Када је у питању кичмени стуб ⁽²⁷⁾ примењује се аутентична вредност амплитуде покрета дела кичменог стуба зглоба после штетног догађаја са Препорученом вредношћу.

Ово је важно ради уједначеног приступа у судскомедицинском вештачењу и треба увек навести критеријуме.

5.4. Време обављања рада (хронометража)

У оквиру занимања обављају се послови различитог физичког интензитета и прецизности; седетерни, лак, средње тешки и тешки који се мењају унутар радног времена тако да се цене све категорије физичког напора са различитом експозицијом, што је веома захтевна фаза вештачења.

Из овога разлога примењује се једино оправдана апроксимативна метода којом је представљена и тежина рада и експозиција различитим физичким оптерећењима на пословима у дужем временском периоду, односно неопходност одвојених интервуја са оштећеним и организаторм производње и непосредног увида вештака у активности оштећенох на радном месту на којем је радио пре штетног догађаја.

Идентификују се послови и радне операције. Ради лакшег анализирања послови се деле на припремне, основне, помоћне и завршне. Унутар ових послова одређују се описно радне операције и време њиховог трајања у минутима која не сме да превазилази утврђено радно време и исказује се у процентима.

5.5. Тежина физичког напора

Одређивање физичког напора за обављање појединих операција у конкретним пословима је такође деликатан задатак. Ради изводљивости и објективности примењује модификована Табела физичког рада по Хакселу⁽²⁸⁾ и представљен оријентациони распон у кЈ/мин.

Примењене вредности тежине физичког рада се наводе код сваке радне операције, тако да у оквиру једног дела посла може постојати и седетерн и лак и средње тежак и тежак физички напор у одређеној минутажи, те се сумирају категорије физичког напора и минутажа ради указивања на тежину рада са захтевима, временом и тежином рада

Седетерни рад

надгледање машине, повремено седећи рад, ретко преношење терета до 4,53 кг, ограничено ходање и стајање, лак рад шаком и руком без принудног положаја..... испод 2 МЕТ/ 10,9 – 15,5 кЈ/мин.

Лак рад

ходање брзином 4 км/ч, измена седења, стајања и ходања са дизањем и ношењем терета до 9 кг.(ж 5кг, м 12 кг/), без принудног положаја.....2 до 4 МЕТ/ 15,5 – 20,5 кЈ/мин

Средње тежак рад

ход по равном 7км/ч, ношење терета до 22,6 кг. о претежно измена стајања и ходања са дизањем и ношењем терета (ж. 5- 10 кг, м. 12-25 кг.), повремено, принудан положај и статички рад, ручно кошење траве, жита, рад под земљом, летњи рад у пољопривреди, грађевинарству, саобраћају..... од 2 до 4 МЕТ/15,5 – 20,5 кЈ/мин.

Тежак рад

ходање преко 8 км/ч, стално ношење (ж. 10 кг, м. 25 кг) терета; често принудни положај тела, повремено ношење терета до и преко 36 кг, стална измена стајања и ходања, учестали статички рад, преношење материјала до и преко 36 кг, сортирање материјала исте тежине, ручно кошење траве, жита, рад под земљом, летњи рад у пољопривреди, грађевинарству, саобраћају... (од 5 до 6 МЕТ/20,5 – 26 кЈ/мин.

5.6. Доминантна и комплементарна последица

Сагледавањем тежине конкретног рада и здравствених последица процењују се доминантне и комплементарне последице(Д)^(29,30) у зависности колико је ангажован повређени део тела у обављању послова пре штетног догађаја. Ако је повређени део тела ангажован пуно радно време примењује се пуна вредност ИФД и то је доминантна последица. Ако не изјашњава се о комплементарним последицама када се примењује један од редуccionих принципа са тим да вештак медицине рада цени да ли се комплементарне последице умањује по правили падајућег менија („половина, од ове се узима половина, од ове узима се половина...“ итд.) или се примењује само половина вредности доминантне последице.

5.7. Кореспондирајући проценат

Вредности кореспондирајућег процента представља физички напор оштећеног, уважавајући последицу, њену доминамтност и (или) комплементарност, за обављање одговарајућег напора на пословима које је обављао пре штетног догађаја.

5.8. Умањена радна способност

Умањена радна способност⁽³¹⁾ се одређује у релацији последице са трајањем и тежином рада и може бити представљена бројним комбинацијама нпр: последице лакше, рад тежи, време обављања рада дуже,... последице теже, рад лакши, време обављања рада краће,..

Оштећени не обавља само једну категорију психофизичког напора, него посао који је садржан од конкретног „микса“ интензитета напора и трајања. Представља се процентуално за сваку појединачну тежину рада и укупно.

За вештачење умањене радне способности употреба само вредности из било којих Таблица инвалидитета је недовољна без примене тежине рада и експозиције раду.

6. Закључак

У судскомедицинском вештачењу примењује се упоредна вредност амплитуде покрета неоштећеног зглоба са редукованом вредношћу повређеног зглоба.

У случају да постоје раније последице на зглобу који није повређен у актуелном штетном догађају примењују се Препоручене вредности покретљивости зглобова у судскомедицинском вештачењу дате у прилогу овога рада.

Препоручене вредности се примењују код изјашњавања на редукацију мотилитета кичменог стуба.

.....
На стручним и конструктивним предлозима захваљујемо Прим. др. Масак Карлу ортопеду и трауматологу бившем запосленог на Клиници за ортопедију и трауматологију Универзитетског клиничког центра у Сарајеву
.....

7. Литература

- (1) Маровић А.,Штимац С. Медицинско вјештачење правичне новчане накнаде по приједлогу из 2013. Арх хиг рада токсикол 2014;65:344.
- (2) Govedarica, V., Ivanov, Z.; Veštačenje umanjnja radne sposobnosti kod posledica monotraume, Drugi Kongres Udruženja sudskih veštaka Crne Gore, Zbornik radova, Budva, 2017:163-173.
- (3) Иванов, З., Говедарица, В.: Методолошки аспекти вештачења умањене радне способности у процентима код последица монотрауме и политрауме, Конгрес судских вјештака са међународним учешћем., Будва:2017: 27-38.
- (4) Иванов, З, Говедарица В, Препорука за вештачење умањења радне способности уважавајући индивидуалност, физичко и психофизиолошко оптерећење са последицама оштећења здравља, Вјештак 5, Бања Лука: 2016.27-38.
- (5) Иванов, З., Говедарица В.: Вештачење умањене радне способности код последица вишеструких телесних повреда, 17. Симпозијум о судскомедицинском вештачењу у медицини рада, Свет рада 2/17, Београд:151-58.
- (6) Пресуда Основног суда П 1020/10 од 16.02.2011. год и решење Апелационог суда у Новом Саду Гж 3021/11 од 09.02.2012.
- (7) Николић, С, Вучуревић, С., Практикум из кинезиологије, 2. издање, Београд:2002.
- (8) Табеле телесних оштећења и инвалидитета ДДОР Нови Сад,
- (9) Табеле телесних оштећења и инвалидитета Delta Generali a.d. Beograd
- (10) Табеле телесних оштећења и инвалидитета Wiener Städtische osiguranje“ a. d. o. Beograd
- (11) Табеле телесних оштећења и инвалидитета Меркур осигурање а.д. Београд
- (12) Табеле телесних оштећења и инвалидитета Баслер Осигурање а.д. Београд,
- (13) Табеле телесних оштећења и инвалидитета Компанија „Дунав осигурање“ а.д. Београд
- (14) Табеле телесних оштећења и инвалидитета Извор осигурање д.д., Загреб, Croatia osiguranje d.d. Zagreb
- (15) Табеле телесних оштећења и инвалидитета Босна Сунце а.д. Осигурање Сарајево
- (16) Правилник тјелесних оштећења објављен у "Службеном листу ЦГ", бр. 35/2009.
- (17) Ivanov Z, Govedarica, V, Sudskomedicinsko veštačenje naknade štete zbog trajno povećanih potreba, Glasnik advokatske komore Vojvodine br.2/2020 Novi Sad; 2020:228-43
- (18) Брадић В, Ивековић Р, Шебечић Б, Вукић М, уредници. Оријентацијске медицинске таблице за процјену смањења животне активности. Загребачка стварност; Загреб: 2013:
- (19) Говедарица, В, Препоруке за вештачење умањења животне активности и умањења радне способности, Удружење судских вештака у медицини рада, Београд:2015:
- (20) Правилник о утврђивању телесних оштећења (Сл.Гласник РС 105/2003.)

- (21) DDOR Novi Sad, Tabela za određivanje procenta trajnog gubitka opšte radne sposobnosti (invaliditeta) osiguranika kao posledice nesrećnog slučaja (nezgode), Kultura: Bački Petrovac:2011: 5-11.
- (22) Иванов,З., Говедарица В.:Вештачење умањене радне способности код последица вишеструких телесних повреда, 17.Симпосијум о судскомедицинском вештачењу у медицини рада, Свет рада 2/17:151-58.
- (23) Видаковић А, Филиповић Д, Говедарица В. Судскомедицинско вештачење у медицини рада, ГИП „Ваљовопринт“; Београд; 2011.
- (24) Пресуда Основног суда П 1020/10 од 16.02.2011. год и решење Апелационог суда у Новом Саду Гж 3021/11 од 09.02.2012.
- (25) <https://www.kalkulator.in.rs/bmi-kalkulator>
- (26) <http://www.testovi.info/hi-kvadrat-test-kalkulator.html>
- (27) Schober P, "Lendenwirbelsäule und Kreuzschmerzen". Much Med Wochenschr. 1937: 84: 336–339.
- (28) Tousignant M., Poulin L., Marchand S., Viau A., Place C. The Modified-Modified Schober Test for range of motion assessment of lumbar flexion in patients with low back pain: a study of criterion validity, intra- and inter-rater reliability and minimum metrically detectable change. Disability and Rehabilitation. 2005;27(10):553–559.
- (29) Haskell LW. Design and Rehabilitation of cardiac condition in gprograms. In: Wanger KN Helerstein KH: Rehabilitation of coronary patients. John Wiley and sons. New York, 1978: 203-241.
- (30) Ivanov. Z., Govedarica, B.: Metodološki aspekti veštačenja umanjene radne sposobnosti u procentima, Uloga i značaj profesionalnih sudskih veštačenja u donošenju pravednih sudskih odluka, Budva:2017: 27-38
- (31) Шарић М., Шарић Б. Радна способност – приступи и критерији у ојени. Арх Хиг Рада Токсикол 2002;53:297–304;

Прилог:

**Препоручене вредности покретљивости зглобова у судскомедицинском вештачењу
(активне кретње)**

**табеларно представљене вредности су променљиве у односу на животну доб и пол*

Иванов З, Николов Т, Савић Д, Миков И.

1. Вратна кичма

Кретња	Флексија	Екстензија	Латерофлексија			Ротација	
			Десно	Лево		Десно	Лево
Нађена вредност							
Препоручена вредност	50⁰ 4 цм	50⁰ 6 цм	45⁰			70⁰	

- Индекс сагиталне покретљивости = збир вредности флексије и екстензије 10 цм.

2. Грудна кичма

Кретња	Флексија	Екстензија	Латерофлексија	Ротација
--------	----------	------------	----------------	----------

	модификовани Schober test	модификовани Schober test				
Нађена вредност			Десно	Лево	Десно	Лево
Препоручена вредност	3 цм.	2 цм.	45⁰		40⁰	

- Индекс сагиталне покретљивости = збир вредности флексије и екстензије 5 цм.

3. Слабинска кичма

Кретња	Флексија Schober test	Екстензија Schober test
Нађена вредност		
Препоручена вредност	4,5 цм.	1,5 цм.

- Индекс сагиталне покретљивости = збир вредности флексије и екстензије 6 цм.

4. Кук (савијена потколеница)

Кретња	Флексија		Екстензија		Абдукција		Аддукција		Медијална ротација		Латерална ротација	
Нађена вредност	Д	Л	Д	Л	Д	Л	Д	Л	Д	Л	Д	Л
Препоручена вредност	120⁰		10⁰		45⁰		20⁰		30⁰		45⁰	

5. Колено

Кретња	Флексија		Екстензија	
Нађена вредност	Десно	Лево	Десно	Лево
Препоручена вредност	120⁰		0⁰	

6. Скочни зглоб (савијена потколеница)

Кретња	Дорзална флексија		Плантарна флексија		Медијална девијација		Латерална девијација	
Нађена вредност	Десно	Лево	Десно	Лево	Десно	Лево	Десно	Лево
Препоручена вредност	20°		60°		30°		10°	

7. Први метатарзофалангеали зглоб (ножни палац) – МТР I зглоб

Кретња	Флексија		Екстензија	
Нађена вредност	Десно	Лево	Десно	Лево
Препоручена вредност	35°		50°	

8. Раме

Кретња	Флексија		Екстензија		Абдукција		Аддукција		Интерна ротација		Екстерна ротација	
Нађена вредност	Д	Л	Д	Л	Д	Л	Д	Л	Д	Л	Д	Л
Препоручена вредност	155°		50°		155°		0°		70°		70	

9. Лакат

Кретња	Флексија		Пронација		Супинација	
Нађена вредност	Десно	Лево	Десно	Лево	Десно	Лево
Препоручена вредност	145°		90°		90°	

10. Ручни зглоб

Кретња	Флексија	Екстензија	Радијална девијација	Улнарна девијација

Нађена вредност	Десно	Лево	Десно	Лево	Десно	Лево	Десно	Лево
Препоручена вредност	90⁰		90⁰		20⁰		40⁰	

11. Шака

11.1. Палац

Карпометакарпални - СМС зглоб

Кретња	Флексија		Екстензија		Абдукција		Опозиција	
Нађена вредност	Десно	Лево	Десно	Лево	Десно	Лево	Десно	Лево
Препоручена вредност	15⁰		35⁰		50⁰		8 цм	

Метакарпофалангеални - МСР зглоб

Кретња	Флексија		Екстензија	
Нађена вредност	Десно	Лево	Десно	Лево
Препоручена вредност	60⁰		0⁰	

Интерфалангеални - ИР зглоб

Кретња	Флексија		Екстензија	
Нађена вредност	Десно	Лево	Десно	Лево
Препоручена вредност	90⁰		0⁰	

11.2. Кажипрст

Метакарпофалангеални - МСР зглоб

Кретња	Флексија		Екстензија		Абдукција		Аддукција	
	Десно	Лево	Десно	Лево	Десно	Лево	Десно	Лево
Нађена вредност								
Препоручена вредност	90°		20°		20°		20°	

Проксимални интерфалангеални – PIP зглоб

Кретња	Флексија		Екстензија	
	Десно	Лево	Десно	Лево
Нађена вредност				
Препоручена вредност	110°		0°	

Дистални интерфалангеални – DIP зглоб

Кретња	Флексија		Екстензија	
	Десно	Лево	Десно	Лево
Нађена вредност				
Препоручена вредност	90°		0°	

11.3.Средњи прст

Метакарпофалангеални – MCP зглоб

Кретња	Флексија		Екстензија		Абдукција радијална		Аддукција улнарна	
	Десно	Лево	Десно	Лево	Десно	Лево	Десно	Лево
Нађена вредност								
Препоручена вредност	90°		20°		20°		20°	

Проксимални интерфалангеални - PIP зглоб

Кретња	Флексија		Екстензија	
	Десно	Лево	Десно	Лево
Нађена вредност				
Препоручена вредност	110⁰		0⁰	

Дистални интерфалангеални – DIP зглоб

Кретња	Флексија		Екстензија	
	Десно	Лево	Десно	Лево
Нађена вредност				
Препоручена вредност	80⁰		0⁰	

11.4. Домали прст

Метакарпофалангеални – MCP зглоб

Кретња	Флексија		Екстензија		Абдукција		Аддукција	
	Десно	Лево	Десно	Лево	Десно	Лево	Десно	Лево
Нађена вредност								
Препоручена вредност	90⁰		20⁰		20⁰		20⁰	

Проксимални интерфалангеални – PIP зглоб

Кретња	Флексија		Екстензија	
	Десно	Лево	Десно	Лево
Нађена вредност				
Препоручена вредност	110⁰		0⁰	

Дистални интерфалангеални – DIP зглоб

Кретња	Флексија		Екстензија	
Нађена вредност	Десно	Лево	Десно	Лево
Препоручена вредност	80°		0°	

11.5.Мали прст

Метакарпофалангеални – MCP зглоб

Кретња	Флексија		Екстензија		Абдукција		Аддукција	
Нађена вредност	Десно	Лево	Десно	Лево	Десно	Лево	Десно	Лево
Препоручена вредност	90°		20°		20°		20°	

Проксимални интерфалангеални – PIP зглоб

Кретња	Флексија		Екстензија	
Нађена вредност	Десно	Лево	Десно	Лево
Препоручена вредност	110°		0°	

Дистални интерфалангеални – DIP зглоб

Кретња	Флексија		Екстензија	
Нађена вредност	Десно	Лево	Десно	Лево
Препоручена вредност	80°		0°	