

Државни универзитет у Новом Пазару, студијски програм Спорт и физичко васпитање

ЕФЕКТИ РЕДОВНЕ ФИЗИЧКЕ АКТИВНОСТИ НА ОРГАНИЗАМ ЧОВЕКА

Сажетак

Редовне физичке активности треба да буду саставни део активног начина живота и културног трошења слободног времена. Програми таквих активности се све више и ефикасније примењују у превенцији и отклањању здравствених тегоба, нарочито оних које су последица смањеног кретања, неадекватне исхране и прекомерне нервне напетости. Бројна истраживања су показала нове податке о односу физичке активности и квалитета живота. Свака особа би требало да упражњава физичку активност умереног интензитета скоро свакодневно 30 до 60 минута, зато што су активни људи здравији и издржљивији, имају позитивнији став према послу и боље се носе са свакодневним стресом. Активност помаже и да изгледате боље, чини вас виталнијим и срећнијим. Истраживања су јасно показала како физичка активност утиче на побољшање здравственог стања и смањује ризика од многих болести. Активан живот даје енергију, животну снагу, мења негативне навике, побољшава здравље, јача енергију и жељу за животом. Циљ истраживања је био да се утврде ефекти редовне физичке активности на организам човека. Проблем истраживања је прикупљање студија, анализа резултата и анализа закључака до којих су дошли аутори студија. Прикупљање литературе извршено је помоћу интернет претраживача, доступних радова у бази Kobson, Google scholar и других доступних часописа из области спортских наука. Метода обраде података је дескриптивна, зато што се студије баве различитим програмима вежбања, код људи различитих узрасних доби, а тестирања су обављена различитим мерним инструментима, па не постоји могућност компарације резултата другим методама.

Кључне речи: ФИЗИЧКА АКТИВНОСТ / ЗДРАВЉЕ / ВЕЖБАЊЕ

УВОД

Редовне физичке активности треба да буду саставни део активног начина живота и културног трошења слободног времена. Сваки појединац се слободно опредељује за одговарајуће облике спортско-рекреативних активности и бира време и место за њихово извођење. Човек је субјект и носилац своје активности, те се може определити за један или више облика, било редовних било повремених активности и упражњавати их самоиницијативно, или уз стручну помоћ и упутства стручних лица. У свакодневном слобод-

ном времену најчешће се упражњавају: јутарње вежбање, пешачење, лагано трчање, возња бицикла, пливање и друге активности у непосредној близини места становања (Микалачки, 2005). Спортско-рекреативне активности су ефикасно и примерено средство за унапређење здравља и испуњавање биолошке потребе за кретањем. Физичка активност смањује асоцијална понашања, болести зависности и унапређује међуљудске односе (Krivokapić, & Popović, 2011). Здравље које је прва и највећа вредност у људском животу је

више од пуког одсуства болести, јер су здрави људи ослобођени притиска болести, анксиозности и депресије. Дужина живота није одређена само наслеђем, већ на њега утичу и други фактори, као што су услови живота и рада. Здравље савременог човека највише угрожавају недовољна физичка активност, преобилна и неадекватна исхрана, стресна пренапрезања, загађења животне и радне средине и штетне навике.

ТЕОРИЈСКО РАЗМАТРАЊЕ ПРОБЛЕМА

Методологија

Прикупљање литературе извршено је помоћу интернет претраживача, доступних радова у бази Кобсон, Google scholar и других доступних часописа из области спортских наука, помоћу кључних речи: телесна активност, здравље, вежбање.

Циљ истраживања је био да се утврде ефекти редовне физичке активности на организам човека. Проблем истраживања је прикупљање студија, анализа резултата и анализа закључака до којих су дошли аутори студија.

Метода обраде података је дескриптивна, зато што се студије баве различитим програмима вежбања, код људи различитих узрасних доби, а тестирања су обављена различитим мерним инструментима, па не постоји могућност компарације резултата другим методама.

Активан животни стил као образац понашања

Наша врста, Homo sapiens, појавила се пре око 50.000 година. Агрокултура се појавила пре око 10.000 година. Честе миграције приморале су прве људе да живе активно. Међутим, ствари су се од тада промениле. У почетку, промене су се одвијале спорије, док се у последњих неколико деценија темпо промена драстично убрзао и претворио нас у неактивну, седентарну популацију. Данас мање од 30% америчке популације упражњава једва довољан ниво физичке активности (30 минута умерене активности скоро сваки дан), која је неопходна за здрав живот (Booth & Chkravarthy, 2002). Мали проценат популације

(око 10%) подвргава се активности која, поред искључиво здравственог аспекта, може да обезбеди и добру физичку кондицију. На жалост, само неколицина може да разуме ове чињенице и оствари задовољство и све друге предности које носи активан стил живота. Људи се не одлучују да започну вежбање или брзо одуштају од програма вежби, јер им није на адекватан начин објашњен смисао вежбања, а сам одабир активности заснива се на броју откуцаја срца у минути и другим строго медицинским параметрима, а не на ужитку и осећању испуњености и успеха. Бројна истраживања су показала нове податке о односу физичке активности и квалитета живота. Активни људи су здравији и издржљивији, имају позитивнији став према послу и боље се носе са свакодневним стресом. Активни старији људи су задовољнији животом, мање зависе од других и бољег су здравља (Weinberg & Gould, 2003). Људи су здравије живели и били активнији пре него што су почели да убиру плодове напредних технолошких достигнућа као што су компјутер, телевизор, аутомобил и друге модерне направе које олакшавају живот. Та чуда људског ума данас омогућавају да се дневни утршак енергије сведе на притискање дугмића и издавање гласовних команди машини, што је постало довољно да би се задовољиле основне људске потребе за самоодржавањем, радом и забавом. Истовремено са смањењем потребе за човековим радом, све више се користе прерађевине, висококалоричне намирнице и брза храна. Ресторани и продавнице брзе хране расту и шире се, док истовремено опада потреба и интересовање за физичком активношћу. Појединачно узевши, недостатак физичке активности и пораст конзумирања висококалоричне хране не би требало да представља велики проблем, међутим, ако се погледа глобално, посебно у неколико последњих година, види се да постоји алармантан пораст броја обољења која су повезана с таквим начином живота. На срећу, још није касно да се такав животни образац промени.

Одавно нам је познато да је ниво физичке активности повезан са образовањем и финансијским могућностима. Да ли то значи да што сте постали активни да ће повећати вашу интелигенцију или ваше приходе? Вероватно неће, али студије које пореде везу између здравља и успеха међу лидерима неких од најбољих корпорација и просеч-

них грађана, показале су да су лидери имали у просеку за 5,4 кг мању телесну тежину, да су јели више рибе и салате, пили мање кафе и мање пушили и били дуже у браку. И сви су навели физичку активност као оружје број један за борбу против стреса (Edstrom, 1999). Стоун и Клајн (Stone, & Klein, 2004) су дошли до закључка да редовни вежбачи, не само да побољшавају своје здравствено стање и кондицију, него што је можда важније, бивају испуњени осећањем задовољства и унутрашње снаге, што се позитивно одражава на све друге сфере њиховог живота. Ватрени инструктори фитнеса често користе фразе као што су нема бола, нема успеха, вежбамо до отказа или ако не боли, није добро. Наравно, ниједна од тих крилатица није применљива на концепт здравља и вежбања. Никакав непријатан осећај, бол, жарење у мишићима или слично стање не треба да буде крајњи циљ телесног вежбања. Активан живот не подразумева одрицање и лишавање, ни бол нити трпљење. То је пријатно искуство, потврда оног што заиста можемо да будемо – физички, ментално, друштвено и духовно снажне особе. Активан живот даје енергију, животну снагу за истрајност у борби која нам предстоји. Он умањује оптерећеност собом, мења негативне навике, побољшава нам здравље, јача енергију и жељу за животом.

Благотворно дејство спортско-рекреативних активности на организам

Група познатих стручњака донела је препоруке још 1993 године за физичку активност и здравље. Преиспитали су резултате најновијих научних истраживања и сложили се да би свака особа требало да упражњава физичку активност умереног интензитета скоро свакодневно 30 до 60 минута. Препоручује се више врста активности, пешачење, вожња бицикла, брзо ходање, цогинг, пливање, али и радови у пољу, плес и слично. У препорукама је забележен и специфичан пример испуњавања постављених стандарда – брз ход 3,2 км, а они који нису укључени у физичку активност, треба да започну са неколико минута дневне активности па да постепено напредују, док не достигну жељених 30 минута (Pate, Pratt, Blair, Haskell, & Mascera, 1995). Ова упутства су донекле измењена, тако што су стручњаци повећали

препоручених минималних 30 минута на 60 минута умерене телесне активности. Удвостручили су препоруку да би повећали потрошњу калорија и тиме успорили епидемију гојазности (Brooks, Butte, Rand, Flatt, & Cabellaro, 2004).

Дејство спортско-рекреативних активности на болести срца и крвних судова

Многа досадашња истраживања показују да је ризик од срчаних обољења неоспорно повезан са обимом редовне телесне активности, као и то да та активност мора да буде континуирана и без већих прекида како би се остварили очекивани резултати. Учесће у школским спортским активностима, или у спортским активностима током младости, не обезбеђује заштиту током читавог живота. Без обзира на то да ли су били активни у младости, одрасле особе које редовно учествују у физичкој активности имају низак степен ризика од болести срца и крвних судова. У једном истраживању закључено је да физичка активност током које се утроши 1.000 kcal недељно, повезана са задовољавајуће ниским ризиком од коронарне болести и да низак степен ризика дуже траје. Утрошак од 2.000 kcal недељно, повезан је са додатним позитивним ефектима, посебно на вредности ХДЛ-а и одржавање оптималне телесне тежине (Drygas, Kostka, Jegier, & Kunski, 2000). Испитивање здравствених навика 84.129 медицинских сестара показало је да је поштовање смерница за здрав живот, које подразумевају редовно вежбање, исхрану и избегавање пушења, директно повезано с ниским степеном ризика од коронарне болести. Параметри према којима су жене сврстане у категорију ниског ризика су следећи – 30 минута умерене до напорне физичке активности дневно, непушачи, особе с препорученом вредношћу индекса телесне масе (БМИ³), конзумирају у просеку пола чаше алкохолног пића дневно и уносе исхрану богату дијетним влакнима, а сиромашну засићеним мастима и простим шећерима. Жене сврстане у групу ниског фактора ризика од коронарне болести имале су за 17,8% мањи ризик него што га има просечна популација (Stampfer, Hu, Manson, Rimm, & Willett, 2000). Хипертензија, која је појава хронично високог нивоа артеријског крвног притиска, изнад нивоа који имају здраве особе, доприноси да срце ради под оптерећењем, јер се крв отежано избацује из леве коморе. Такво стање доводи до увећања срца током времена, а артерије и артери-

оле у организму постају тврђе и мање еластичне, што доводи до атеросклерозе, слабости срца, срчаног удара, шлога и слабости бубрега (Wilmore, & Costil, 2008). Делатност која смањује крвни притисак, смањује и оптерећење срчаног мишића. Доказано је да редовна физичка активност смањује крвни притисак људи средње и позне доби, посебно оних који већ имају повишен притисак. Када је у питању врста телесне активности у превенцији хипертензије, препоручују се преваходно тзв. аеробне активности, попут brisk-walking-а (оштре равномерне шетње брзином 5-6 km/h), вожња бицикла, пливање, џогинг, тј. оне телесне активности које су засноване на стереотипном понављању покрета и којима су ангажоване велике мишићне групе, као и кардиоваскуларни систем (Мујовић, и Чубрило, 2012). Ходање типа „brisk-walking” је најједноставнија, али и најбезбеднија активност коју практично свако може да упражњава, а готово да нема контраиндикација. Шетња брзим ходом доводи до појачаног лучења ендорфина и серотонина који побољшавају расположење и веома су важни за мотивацију. Основна предност brisk-walking-а су системски ефекти, на метаболизам (убрзава базални метаболизам), на коштани систем (спречава остеопорозу и, за разлику од џогинга, нема опасности од преоптерећења зглобова), а посебно на кардио васкуларни систем (јача срце, повећава еластичност крвних судова, регулише крвни притисак, снижава холестерол). Многи аутори говоре о могућим разлозима постизања бољих резултата аеробним вежбањем, у односу на вежбање са оптерећењем. Аеробне телесне активности, као што су пешачење, вожња бицикла, пењање уз стенице, су активности које се могу реализовати у било које доба дана или ноћи на било ком месту, док је вежбање са оптерећењем активност која често захтева и подразумева одлазак до одређеног места (фитнес центра), што може утицати на посвећеност овом виду телесног вежбања, а са тим у вези и на редовност вежбања. „Тренинг издржљивости резултује снижењем вредности крвног притиска током субмаксималног интензитета физичке активности, док је при максималном интензитету физичке активности систолни притисак повишен, а дијастолни притисак снижен у поређењу са вредностима пре тренинга” (Радовановић, 2009). Вежбање помаже унапређењу здравља људи са многим облицима срча-

них болести, чак умањује ризичне факторе. Студије јасно показују оправданост редовне контроле крвног притиска. Аеробни тренинг комбинован са смањењем телесне тежине препоручује се за третман повишеног крвног притиска седентарних и гојазних особа (Bhimenthal, Sherwood, Gullette, Babzak, & Waugh, 2000). Висок крвни притисак може оштетити зидове артерија и допринети развоју атеросклерозе, а појачан притисак на зид крвног суда повећава ризик од руптуре и излива крви у ткиво, као у случају шлога. Иако претерани унос соли, гојазност и стрес могу убрзати процес, основа настанка проблема је слабо изражена и више од 90% свих случајева хипертензије непознатог је порекла. Људи са веома високим крвним притиском (изнад 160/95 мм Хг) имају три пута већи ризик од коронарне болести и четири пута већи ризик од изненадног престанка рада срца него други људи. Вредности крвног притиска у мировању веће од 130/80 мм Хг повезане су са повећаним ризиком од коронарне болести у средњим и касним годинама (Vasan, Larson, Leip, Evans, & O'Donnell, 2001). Џефри, Џек и Ентони (Jeffrey, Wjack, & Anthony, 2008), спровели су истраживање које је трајало 12 недеља, на 45 старијих људи, мушкараца 70 година, тако што су их поделили у три групе. Прва група подвргнута је тренингу брзине и снаге, друга тренингу издржљивости, док је трећа група била контролна. На основу резултата дошли су до закључка да тренинг брзине има далеко већи утицај на фитнес старијих особа у односу на класичан тренинг. Анџелиа, Ронд, Арнета и Дона (Angelia, Rond, Arneatha, & Donna, 2006), упоредили су вредности артеријског крвног притиска после вежбања, које је трајало девет месеци, и дошли до резултата да, је код Афро Американаца, на почетку 70% имало висок крвни притисак, а на крају 43%. Дошли су до закључка да акције од стране друштвене заједнице могу помоћи у смањењу хипертензије код Афро Американаца. Патриција, Елмер, Ива, Вилијамс и Лоренс (Patricia, Elmer, Eva, Wiliam, & Lawrence, 2006), су направили покушај да се свеобухватним интервенцијама у понашању одраслих унапреди животни стил одраслих и смањи вредност артеријског крвног притиска. У четири клиничка центра, је током 18 месеци, упоређиван ефекат две мултикомпоненте интервенције у понашању, у односу на само давање савета о хипертензији,

променама навика и артеријског крвног притиска. Узорак чини 810 одраслих особа добровољаца са прехипертензивним стањем или првим стадијумом хипертензије (сistolни 120-160mmHg, а дијастолни 80-95mmHg). Закључак: многоструке промене животних навика могу унапредити вредности крвног притиска и редукован ризик од ризичних болести. Хјуит, Грегори, Мишел, Кен и Танја (Hewitt, Gregory, Michelle, Ken, & Tanya, 2008), пошли су у истраживање са хипотезом да је физичка неактивност последица седећег посла и дугог радног времена. Дванаест здравих службеника болнице који имају седећи посао подвргнути су осмонедељном вежбању од по четири пута недељно под надзором, а током четири недеље без надзора. Осам службеника су чинили контролну групу која није вежбала, мерен им је систолни и дијастолни крвни притисак. Закључено је да током радног времена вежбање може унапредити физичко стање и здравље кардиоваскуларног система. Патрик, Смит, Џејмс, Михаел и Патрик (Patrick, Smith, James, Mihael, & Patrick, 2007), испитивали су промене у симптомима депресије код жена и мушкараца са хипертензијом који су подвргнути шестомесечном програму физичког вежбања и губитка тежине. Узорак је чинило 133 физички неактивне особе са високим крвним притиском, подељене у три групе. Прва група је радила аеробик, друга је поред аеробика подвргнута и губитку тежине, док је трећа група била контролна. Закључили су да вежбање, само по себи или у комбинацији са програмом редукације тежине, може редуковати симптоме депресије код људи са хипертензијом. Група истраживача (Xuemei, Mihael, LaMonte, & Steven, 2007), је испитивала кардиоваскуларно стање код људи са манифестацијом хипертензије и ризик од инфаркта миокарда. Узорак испитаника су чинили 8147 мушкараца и 1268 жена са хипертензијом. Подвргнути су тесту издржљивости на тредмилу. Узорак је био подељен у три групе, тако да је прва група имала 20% трајање теста (низак ниво), друга група 40% (средњи ниво), а трећа више од 40% трајања теста (високи ниво). Дошли су до закључка да одрасли са хипертензијом имају мању могућност да оболе од несмртоносних кардиоваскуларних болести, независно од других фактора ризика.

Дејство спортско-рекреативних активности на гојазност људи

Редовна телесна активност сагорева калорије и помаже вам да одржите жељену телесну тежину, оптималан проценат телесних масти и витку и здраву фигуру. Вежбање повећава количину енергије добијене из масти у односу на угљене хидрате док мирујемо или у току умерене активности. Особе које су физички здраве имају већу способност за сагоревање масти – јер је повећана способност употребе масти као енергетског горива, а додатни позитивни ефекти уско су повезани са смањењем ризика од атеросклерозе и коронарне болести. Гојење које води у гојазност, може бити једино резултат неравнотеже енергије, која подразумева да је унос већи од потрошње енергије, одређени временски период. Исто тако, губитак телесне масе, односно мршављење, дешава се онда када је потрошња енергије већа од енергетског уноса. Што значи да, када су унос и потрошња изједначени, телесна маса остаје непромењена. Зато што су и гојење и мршављење функције енергетског биланса, превенција гојења би теоретски била постигнута променама и дијететског уноса енергије и телесне активности. Варијабле, као што су дневно трајање активности, недељна фреквенција и интензитет, ултимативно одређују потрошњу енергије и потенцијални губитак килограма. Редовна физичка активност сагорева калорије и помаже вам да одржите жељену телесну тежину, оптималан проценат телесних масти и витку и здраву фигуру. Тренинг за повећање кондиције такође повећава учествовање масти у енергетском метаболизму. Вежбање повећава количину енергије добијене из масти у односу на угљене хидрате док мирујемо или током умерене активности. Физички здрава особа има ефикасну „пећ“ за сагоревање масти-повећана је способност употребе масти као енергетског горива, а додатни позитивни ефекти уско су повезани са смањењем ризика од атеросклерозе и коронарне болести. Потврђено је чак и то да физичка активност смањује ризик од настанка жучног камена, занемарујући друге факторе ризика, као што су гојазност или нагли губитак килограма (Leitzmann, Rimm, Willett, Spiegelman, & Grodstein, 1999). Резултати неких истраживања указују да добра физичка кондиција смањује ризик од претеране телесне тежине и да мушкарци који имају претерану телесну тежину, али који су

у доброј кондицији имају мањи морталитет него људи нормалне тежине, а слабије кондиције (Lee, Jackson, & Blair, 1998). Већина гојазних особа које можемо видети у једној породици може бити последица колико наслеђа толико и утицаја средине. Особе с претераном телесном тежином једу све више, а вежбају све мање, и вероватно исти животни стил преносе и на своју децу. Масти смештене у трбушној дупљи око органа не могу се најалост измерити као кожни набори јер се налазе испод трбушних мишића. Истраживачи мере однос између обима кукова и обима струка да би одредили зашто постојање масног депоа у тој регији повећава ризик од срчаних обољења, хипертензије, можданог удара, дијабетеса и појединих малигних обољења. Масти унутар трбушне дупље депоноване око органа имају директну везу с јетром путем циркулације. Масне ћелије у тој регији су склоне да отпусте слободне масне киселине директно у јетру, где могу бити искоришћене за синтезу холестерола. Који год да је разлог, те масти представљају ризик, а нама је познато да је физичка активност ефикасан начин за смањење количине метаболички активних ткивних масти, посебно код мушкараца (Trichopoulou, Ginardellis, Laggiou, Venetou, & Naska, 2001). У свим БМИ категоријама, особе са највећим обимом струка имају повећану склоност ка хипертензији, шећерној болести, повећаним масноћама у крви и метаболичким синдромом, у поређењу са особама с нормалним обимом струка (Janssen, Katzmarezyk, & Ross, 2002). Јасно је да је смањење тежине редуковањем исхране повезано са смањеном енергетском потрошњом, а такво стање додатно отежава промену телесне тежине (Leibel, Rosenbaum, & Hirsch, 1995). Све више особа постаје гојазно јер дневна енергетска потрошња опада, а већина људи не смањује унос хране који би се ускладио са нижим енергетским потребама (Hil, & Melanson, 1999). Истраживање спроведено на 24 жене, потврдило је да је комбинација дијете и активности надмоћнија и у смањењу масног ткива и очувању мишићног ткива од дијете (Ross, Redwell, & Rissanen, 1995). Поменута истраживања јасно показују да је потребна физичка активност у контроли тежине. Калоријском рестрикцијом може се изгубити тежина, али тај губитак тежине прате губици протеина (мишићног ткива) и воде. Особе са слабијом кондицијом брже се замајају током активности, па им је тиме смањена

могућност да троше калорије. Како им се форма побољшава, тако расте и калоријска потрошња јер је активност интензивнија, учесталија и дуже траје. Повећање физичке кондиције несумњиво доприноси већој енергетској потрошњи и бољој контроли тежине. Нека спроведена испитивања ефеката тренинга потврдила су да тренинг знатно утиче на осећај напора и замора испитаника (Gaskill, Walker, Bouchard, Rankinen, Rao, & Skinner, 2005). Како се кондиција побољшава, особа може више да уради, а да се не замори и да јој се при томе не повећа срчана фреквенција. Редукција телесне масе повећањем телесне активности, без рестрикције енергетског уноса, је скромна (Garrow, & Summerbell, 1995). С друге стране, већина аутора подвлачи важност улоге телесног вежбања у превенцији гојазности (Saris, 1998; Jeffery, Epstein, Wilson, Drenowski, & Wing, 2000).

Дејство спортско-рекреативних активности на ментално здравље

У разматрању деловања физичких активности на ментално здравље, поставља се логично питање, да ли телесна активност зависи од менталног здравља или ментално здравље зависи од телесне активности? Да ли задовољни и срећни људи, они који нису депресивни и нервозни, имају интерес, енергију и снагу да буду активни? Резултати неких истраживања показују да су ниво телесне активности и добро ментално здравље у позитивној корелацији. Студије показују да су умерене телесне активности ефектније од вежбања високог интензитета, да позитивни ефекти активности трају више недеља, те да побољшање настаје независно од старости и општег здравственог стања. Без обзира на узраст и пол испитаника, статистички подаци говоре да телесна активност знатно смањује депресију. Телесно вежбање значајно смањује степен депресије у свим старосним групама без обзира на њихову кондицију. Ефекти вежбања у аеробној зони на бициклергометру и тредмил траци доприносе побољшању стања код испитаника који су имали тежи облик депресије (Bauer, Varahram, Proest, & Halter, 2001). Ефекти телесне активности нису зависили од старости испитаника. Примећено је да су мање депресивна она деца и тинејџери који су физички активнији (Motl, Birnbaum, Kubik, &

Dishman, 2004) и да телесна активност смањује ризик од настанка депресије у каснијем животном добу (Strawbridge, Deleger, Roberts, & Kaplan, 2002). Иако су неки истраживачи изнели претпоставку да вежбање које побољшава аеробну способност испитаника утиче на смањење депресије, резултати појединих истраживања нису подржали ту претпоставку. Испитивање спроведено на женама показало је да чак и низак ниво активности има позитиван ефекат на ментално здравље (Kull, 2003).

Дејство спортско-рекреативних активности на процес старења

Старење и седентарни животни стил доприноси смањењу еластичности и пропустљивости великих артерија. Услед тога расте систолни крвни притисак, који повећава ризик од откидања тромба и срчаног удара. Нека истраживања (Seals, 2003) показала су да редовни аеробни тренинг може, сходно годинама, повољно деловати на повећање артеријске пропустљивости. Људи који започну и истрају у програму умерене физичке активности, могу да побољшају артеријску пропустљивост и смање ризик од инфаркта миокарда (срчаног удара). Редовни вежбачи, чак и они који немају задивљујућу општу кондицију, имају већу артеријску пропустљивост него седентарне особе (Ferrera, Twisk, VanMechelen, Kemper, & Stehouwer, 2002). Истраживачи су утврдили да физичка активност стимулише и штити функцију мозга. Физички активни људи боље уче и дуже памте, јер се физичком активношћу успорава старосна дегенерација мозга. Најновија истраживања показала су да старији људи који вежбају три или више пута недељно ређе оболевају од Алцхајмерове болести и старосне деменције. Људи који су редовно вежбали, имали су 30-40% мањи ризик од развијања деменције. Примећено је да чак и лака физичка активност, као што је шетња, помаже да се одложе први симптоми ове болести (Larson, et al., 2006).

ЗАКЉУЧАК

Овим радом смо покушали да покажемо од колико различитих аспеката се састоји активан стил

живота, међусобну зависност и утицај тих аспеката, као и утицај таквог образаца понашања на укупан квалитет живота. Резултати и закључци до којих су дошли аутори студија су показали како се различитим програмима телесних активности може допринети побољшању општег стања здравља особа и њиховом квалитетнијем животу, као и ефектима тих телесних активности. Преглед литературе обухватио је више од 60 студија, од којих је издвојено 38 које су се бавиле ефектима телесних активности на организам. Студије су урађене у последњих двадесет година на различитим местима, од чега је осамнаест (око 47%) објављено у последњој декади (задњих десет година). Сви програми вежбања имали су унапред одређен интензитет, учесталост и трајање физичке активности. У највећем броју студија спортско-рекреативне активности су организоване три до пет пута недељно, тако да су резултати показали значајан напредак. У неким од студија обављено је иницијално мерење, како би се утврдило стање пре почетка експерименталног третмана. Испитаници су, често, подељени у групе, најчешће експерименталну и контролну, а затим је експериментална група укључена у неки програм вежбања, који је унапред припремљен. После завршетка експерименталног третмана, обављено је финално мерење и упоређени су резултати на тестирањима како би се утврдили ефекти изазваних промена. Када је гојазност у питању, прегледом доступне литературе, више је него јасно да постоји дилема везано за одабир вежбања: вежбање са оптерећењем или аеробно вежбање. Оба ова вида вежбања дају статистички значајне резултате на редуцију телесне масе. Када је реч о резултатима до којих су дошли аутори студија о ефектима телесног вежбања на хипертензију, не може се говорити о великим разликама. У већини случајева су, аутори прегледних радова, дошли до истих закључака, да вежбање слабог до умереног интензитета повољно утиче на особе са хипертензијом и доводи до смањења како систолног тако и дијастолног крвног притиска. Физичка активност, без обзира на узраст, пол и кондицију испитаника, значајно смањује степен депресије у свим старосним групама. Резултати указују да су студије реализоване на сличном узорку, и да би у том смислу, аутори, у даљем раду, морали да се фокусирају на испитивање ефеката ових програма на људе, најпре исте, а потом раз-

личите старосне доби. Осим тога, уколико желимо објективне резултате, требало би повећати трајање програма, као и број испитаника. Телесна активност одржава мишиће који сагоревају енергију, помаже одржавању телесне тежине у здравим оквирима и представља основно средство у програму контроле стреса. Наравно, активност вам помаже и да изгледате боље, чини вас виталнијим и смањује замор. Истраживања су јасно показала како физичка активност утиче на побољшање здравственог стања и смањује ризик од коронарне болести, хипертензије можда-

ног удара, гојазности и других хроничних болести. Систематском применом програма спортско-рекреативних активности одговарајућег карактера, обима, интензитета оптерећења и оптималне учесталости, постижу се значајни ефекти на регулисање метаболизма, повећање функционалних способности, стабилности ендокриног система, јачање контрактилне снаге миокарда, повећање еластичности крвних судова... Постоје и додатни позитивни ефекти који се јављају ако се редовно упражњава телесна активност и одржава оптималан ниво форме.

ЛИТЕРАТУРА

1. Angelija, M.P., Rond, K.L., Arneatha, M., Dona, D.S., & Donna, S.S. (2006). Evaluating the impact of a hypertension program for African Americans. *Journal of the National Medical Association*, 98(4), 607–615
2. Bauer, D., Varahram, I., Proest, G., & Halter, U. (2001). Benefits from aerobic exercise in patients with major depression: A pilot study. *British Journal of Sports Medicine*, 35, 114–117.
3. Bhimenthal, J. A., Sherwood, A., Gullette, E., Babzak, M., & Waugh, K. (2000). Exercise and weight loss reduce blood pressure in men and women with mild hypertension. *Archives of Internal Medicine*, 160, 1947–1958.
4. Booth, F., & Chakravarthy, M. (2002). Cost and consequences of sedentary living: New battleground for an old enemy. *President's Council on Physical Fitness and Sports Research Digest*, 3, 16.
5. Brooks, G.A., Butte, N.F., Rand, W.M., Flatt, J., & Caballero, B. (2004). Chronicle of the Institute of Medicine physical activity recommendation: how a physical activity recommendation came to be among dietary recommendations. *American Journal of Clinical Nutrition*, 79, 92–930.
6. Vasan, R.S., Larson, M.G., Leip, E.P., Evans J.C., O'Donnell, C.J., Kannel, W.B., & Levy, D. (2001). Impact of high-normal blood pressure on the risk of cardiovascular disease. *New England Journal of Medicine*, 345, 1291–1297.
7. Weinberg, R., & Gould, D. (2003). *Foundations of sport and exercise psychology*. Champaign, IL: Human Kinetics.
8. Wilmore, J.H., & Costil, D.L. (2008). *Physiology of sport and exercise*. Human kinetics.
9. Garrow, J.S., & Summerbell, C.D. (1995). Meta-analysis: effects of exercise, with or without dieting, on the body composition of overweight subjects. *European Journal of Clinical Nutrition*, 49(1), 1–10.
10. Gaskill, S., Walker, A., Bouchard, C., Rankinen, T., Rao, D., & Skinner, J. (2005). Rating of perceived exertion is a stable marker of exercise intensity during training in previously sedentary individuals: *The HERITAGE Family study*. *Northwest American College of Sports Medicine Proceedings*, 3, 4.
11. Drygas, W., Kostka, T., Jegier, A., & Kuński, H. (2000). Long-term effects of different physical activity levels on coronary heart disease risk factors in middle-aged men. *International Journal of Sports Medicine*, 21, 235–241.
12. Edstrom, K. (1999). *Healthy, wealthy and wise*. Los Angeles: Soft Stone.
13. Janssen, I., Katzmarzyk, P., & Ross, R. (2002). Body mass index, waist circumference, and health risk. *Archives of Internal Medicine*, 162, 2074–2079.

14. Jeffery, R.W., Epstein, L.H., Wilson, G.T., Drenowski, A., & Wing, R. (2000). Long-term Maintenance of weight loss: current status. *Journal of Health Psychology, 19*(1), 5–16.
15. Jeffrey, A.K., Wjack, R., & Anthony, P.M. (2008). Enhancing quality of life in older adults: A comparison of muscular strength and power training. *Journal List - Health Oualife Outcomes, 6*, 45.
16. Kull, M. (2003). Physical activity and mental health: Relationship between depressiveness, psychological disorders and physical activity levels in women. *Biology of Sport, 20*, 129–138.
17. Krivokapić, D., i Popović, S. (2011). Uticaj rekreativnih aktivnosti na psihičko zdravlje. *Zbornik naučnih i stručnih radova „Sport i zdravlje“*, IV, 10–13.
18. Larson, E., Wang, L., Bowen, J., McCormick, W., Teri, L., Crane, P., & Kukull, W. (2006). Exercise is associated with reduced risk for incident dementia among persons 65 years of age and older. *Annals of Internal Medicine, 144*, 73–81.
19. Leitzmann, M. F., Rimm, E. B., Willett, W. C., Spiegelman, D., Grodstein, F., Stampfer, M. J., Colditz, G. A., & Giovannucci, E. (1999). Recreational physical activity and the risk of cholecystectomy in women. *New England Journal of Medicine, 341*, 777–784.
20. Lee, C., Jackson, A., & Blair, S. (1998). U. S. Weight Guidelines: Is it also important to consider cardiorespiratory fitness? *International Journal of Obesity, 22*:S2–7.
21. Leibel, R. Rosenbaum, M., & Hirsch, J. (1995). Changes in energy expenditure resulting from altered body weight. *New England Journal of Medicine, 332*, 621–628.
22. Микалачки, М. (2005). *Спортска рекреација*. Нови Сад: Факултет спорта и физичког васпитања.
23. Motl, R., Birnbaum, A., Kubik, M., & Dishman, R. (2004). Naturally occurring changes in physical activity are inversely related to depressive symptoms during early adolescence. *Psychosomatic Medicine, 66*, 336–342.
24. Мујовуић, В., и Чубрило, Д. (2012). Улога физичке активности у превенцији и лечењу оболења. *Физичка клтура, 66*(1), 40–47.
25. Patrick, J., Smith, B.A., James, A., Mihael, A., & Patrick, J.S. (2007). Effects of Exercise and Weight Loss on Depressive Symptoms among Men and Women with Hypertension. *Journal of Psychosomatic Research, 63*(5), 463–469.
26. Patricia, J., Elmer, P.D., Eva, A., Wiliam, M., & Lawrence, J. (2006). Effects of Comprehensive Lifestyle modification on Diet, Weight, Physical Fitness, and Blood Pressure Control: 18-Month Results of a Rondonized Trial. *Annals of Internal Medicine, 144*(7), 485–495.
27. Pate, R.R., Pratt, M., Blair, S.N., Haskell. W.L., Macera, C.A., & Bouchard, C. (1995). Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *Journal of the American Medical Association, 5*, 402–407.
28. Радовановић, Д. (2009). *Физиологија за студенте факултета спорта и физичког васпитања*. Ниш: Факултет спорта и физичког васпитања.
29. Ross, R., Pedwell, H., & Rissanen, J. (1995). Effects of energy restriction and exercise on skeletal muscle and adipose tissue in women as measured by magnetic resonance imaging. *American Journal of Clinical Nutrition, 61*, 1179–1185.
30. Saris, W.H.M.(1998). Fit, fat and fat free: the metabolic aspects of weight control. *Interanational Journal of Obesity, 22*(2), 15–21.
31. Seals, D. (2003). Habitual exercise and the age-associated decline in large artery compliance. *Exercise and Sports Sciences Reviews, 31*, 68–72.
32. Strawbridge, W., Deleger, S., Roberts, R., & Kaplan, G. (2002). Physical activity reduces the risk of subsequent depression for older adults. *American Journal of Epidemiology, 156*, 328–334.
33. Stone, W., & Klein, D. (2004). Long-term ecerscisers: What can we learn from them? *ACSM’s Health and Fitness Journal, 8*, 11–14.

34. Stampfer, M., Hu, F., Manson, J., Rimm, E., & Willett, W. (2000). Primary prevention of coronary heart disease in women through diet and life style. *New England Journal of Medicine*, 343, 16–22.
35. Trichopoulou, A., c. Gnardellis, A. Laggiou, V. Benetou, A. Naska, and D. Trishopoulou. (2001). Physical activity and energy intake selectively predict the waist-to-hip ratio in men but not in women. *American Journal of Clinical Nutrition*, 74, 574–578.
36. Ferrera, I., Twisk, J., VanMechelen, W., Kemper, H., & Stehouwer, C. (2002). Amsterdam growth and health longitudinal study. *European Journal of clinical Investigation*, 32, 723–731.
37. Hewitt, J.A., Gregory, P.W., Michelle, M., Ken, A.S., & Tanya, S.L. (2008). The effects of a graduated aerobic exercise programme on cardiovascular disease risk factors in the NHS workplace: a randomised controlled trial. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*, 3, 7–16.
38. Hill, J., & Melanson, E. (1999). Overview of the determinant of overweight and obesity: Current evidence and research issues. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 31, 595–621.
39. Xuemei, S., Mihael, J., Lamonte, B., & Steven, N. (2007). Cardiorespiratory Fitness and Risk of Nonfatal Cardiovascular Disease in Women and Men With Hypertension. *American Journal of Hypertension*, 20(6), 608–615.

AUSWIRKUNGEN REGELMÄSSIGER KÖRPERLICHER AKTIVITÄTEN AUF DEN MENSCHLICHEN ORGANISMUS

Zusammenfassung

Regelmäßige körperliche Aktivitäten sollten Bestandteil des aktiven Lebens und der Freizeitgestaltung sein. Programme solcher Aktivitäten werden immer häufiger und wirksamer in der Vorbeugung und Behandlung gesundheitlicher Beschwerden angewendet, besonders jener, die als Folge von Bewegungsmangel, unangemessener Ernährung und übermäßiger Anspannung auftreten. Durch zahlreiche Untersuchungen wurden neue Informationen über das Verhältnis von körperlicher Aktivität und Lebensqualität ermittelt. Jede Person sollte körperliche Aktivitäten gemäßigter Intensität betreiben und zwar fast täglich 30 bis 60 Minuten, weil aktive Menschen gesünder und ausdauernder sind, eine positivere Einstellung zum Beruf haben und besser mit Alltagsstress umgehen. Aktivität fördert besseres Aussehen, Vitalität und Glück. Untersuchungen haben darauf hingewiesen, dass körperliche Aktivität den Gesundheitszustand verbessert und das Risiko für viele Krankheiten senkt. Ein aktives Leben sichert uns Energie, Lebenskraft, verändert negative Gewohnheiten, verbessert die Gesundheit, stärkt Energie und Lebenslust. Ziel der Untersuchung war die Erfassung der Effekte von körperlichen Aktivitäten auf den menschlichen Organismus. Das Problem der Untersuchung ist die Erhebung von Studien, die Analyse der Ergebnisse und die Analyse der Schlussfolgerungen, zu denen die Autoren der Studien gekommen sind. Die Literatur wurde mit Hilfe von Webbrowsern, verfügbaren wissenschaftlichen im Rahmen der Datenbank KoBSON, Google Scholar und anderen verfügbaren Zeitschriften aus dem Bereich der Sportwissenschaft erhoben. Die Methode der Datenbearbeitung ist deskriptiv, da sich die Studien mit unterschiedlichen Übungsprogrammen bei Menschen unterschiedlichen Alters beschäftigen; die Tests wurden mit unterschiedlichen Messinstrumenten durchgeführt, weswegen es keine Möglichkeit des Ergebnisvergleichs mit Hilfe von anderen Methoden gibt.

Schlüsselwörter: KÖRPERLICHE AKTIVITÄT / GESUNDHEIT / ÜBUNG

Примљен: 19.12.2013.
Прихваћен: 25.03.2014.

THE EFFECTS OF REGULAR PHYSICAL EXERCISE ON THE HUMAN BODY

Abstract

Regular physical activities should be an integral part of an active lifestyle and the proper use of one's time. Programs including such activities are more effectively being applied in the prevention and elimination of health problems, especially those that are the result of decreased movement, inadequate nutrition and excessive nervous tension. Numerous studies have revealed new information about the link between physical activity and quality of life. Each person would have to be involved in physical activity of moderate intensity most days for 30 to 60 minutes, because active people are more healthier and have higher endurance levels, have a positive attitude towards work and cope with everyday stress better. Activity helps you look better, makes you happier and more vital. Studies have clearly shown that physical activity affects health and reduces the risk of many diseases. An active life increases energy, vitality, helps change bad habits, improves health, and strengthens one's energy and desire for life. The aim of this study was to determine the effects of regular physical activity on the human body. The subject matter of this study is the collection and analysis of results which the authors of various studies have obtained. The reviewed literature was collected using a web browser, and consisted of research work available in the Kobson database, through Google Scholar and in journals available in the field of sports science. The method of treatment is descriptive because the studies involved a variety of training programs, people of different ages, and tests carried out by different measuring instruments, so there is no possibility of a comparison of the results by other means.

Key words: PHYSICAL ACTIVITY / HEALTH AND EXERCISE / AGING

INTRODUCTION

Regular physical activity should be a part of an active way of life and the proper use of one's time. Each individual is able to freely opt for suitable forms of sports-recreational activities and choose a time and place for them. A man is the subject and bearer of his activities, and can opt for one or more forms, whether regular or occasional activities, and could take part in them of his own volition, or with professional help and instructions from professionals. In their daily free time, people usually do the following: morning exercise, walking, light running, cycling, swimming

and other activities in the immediate surroundings of their residence (Mikalački, 2005). Sports-recreational activities are very effective and an appropriate means for improving health and fulfilling the biological needs for movement. Physical activity reduces asocial forms of behavior, problems with addiction and improves human relationships (Krivokapić, & Popović, 2011). Programs including sports-recreational activities are being more and more effectively applied in the prevention and improvement of health issues, especially those which are the result of hypokinesia,

an inadequate diet and excessive nervous tension (Blagajac, 1994).

Health is the first and foremost value of human life and is more than the mere absence of illness, since healthy people are usually free of any pressure of illness, anxiety and depression. The length of one's life is not only determined by their genes, but is also influenced by other factors, such as work and living conditions. The health of modern man is mostly endangered by insufficient physical activity, an excessive and inadequate diet, stress, a polluted working and living environment and damaging habits.

THE THEORETICAL BACKGROUND

The methodology

The literature needed for this overview was compiled using internet search engines, articles available through the Kobson database, Google Scholar and journals available from the field of sports science, using key words: physical activity, health, exercise.

The aim of this study was to determine the effects of regular physical exercise on the human body. The subject matter of the study was to collect research, and analyze the results and conclusions which the authors reached. The data processing method was descriptive, as a result of the fact that the studies deal with various types of exercise programs, various age groups, and the testing was carried out using various measuring instruments, and so it is not possible to compare results using different methods.

An active lifestyle as a pattern of behavior

Our species, *Homo sapiens*, first appeared approximately 50.000 years ago. Agriculture first emerged approximately 10.000 years ago. Frequent migrations forced the first humans to lead an active lifestyle. However, things have changed since then. In the beginning, the changes were rather slow, while in the last several decades, the tempo of change has increased significantly and turned us into an inactive, sedentary population. Today less than 30% of the American population is involved in a sufficient level

of physical activity (30 minutes of moderate physical activity each day), which is necessary for a healthy life (Booth, & Chkravarthy, 2002). A very small percentage of the population (approximately 10%) is involved in activities which, in addition to the sole aspect of improving health, can provide good physical condition as well. Unfortunately, only a few can understand these facts and can derive pleasure and the other advantages from an active lifestyle. People do not make the decision to start exercising, or very quickly quit the exercise program because their reason for exercising has not been explained to them properly. In addition, the choice of exercise itself is based on heart rate and other very strict medical parameters, and not on a feeling of pleasure and a sense of fulfillment and achievement.

Numerous studies have produced new data on the relationship between physical activity and the quality of life. Active individuals are healthier and have higher levels of endurance, have a positive attitude toward work, and deal better with everyday stress. Active elderly individuals are more satisfied with life, depend less on others and are healthier (Weinberg, & Gould, 2003). People led a healthier life and were more active before they began to enjoy the benefits of a life filled with technological advancement such as the computer, TV, cars and other modern devices which make human life easier. These modern inventions of the human mind today make it possible for the daily expenditure of energy to be reduced to the pressing of buttons and issuing voice commands to a machine, which has become enough to satisfy the basic human needs to for self-expression, work and entertainment. At the same time, with a decrease in the need for man to work, there is more and more intake of processed, high-calorie food and fast food. Fast food restaurants and shops are growing and expanding, while at the same time, the interest for physical activity is declining. Taken individually, the lack of physical activity and the increase in the use of high-calorie food should not be a significant problem. However, if viewed globally, especially over the last few years, we can see an alarming increase in the number of illnesses which are related to this kind of lifestyle. Luckily, it is still not too late to change this kind of pattern of living.

It has been known for a long time that the level of physical activity is related to education and financial possibilities. Does that mean that just because one

has become more active they will become increasingly intelligent or that their income will increase? Probably not, but studies which compare the connection between health and success among the leaders of some of the best corporations and the average citizens have shown that the leaders had, on average a 5,4 kg li smoked less and that they had been married for longer periods of time. Furthermore, they all cited physical activity as the best weapon for fighting stress (Edstrom, 1999). Stone & Klein (2004) reached the conclusion that people who exercise regularly not only improve their health and fitness level, but what is more important, are filled with a sense of pleasure and internal strength, which has a positive effect on all the other spheres of their life. Fiery fitness instructors often uses phrases such as no pain no gain, we exercise till we drop or if it doesn't hurt, you're not doing it right. Of course, none of these slogans are applicable to the concept of health and exercise. No unpleasant sensation, pain, burning sensation in our muscles or any similar state should be the ultimate goal of physical exercise. An active lifestyle does not mean giving up and going without, or enduring pain or unpleasantness. Exercise is a pleasurable experience, a confirmation of what we can actually do, what we can be – physically, mentally, socially and spiritually strong individuals. An active lifestyle gives us energy, the life force to endure the struggle which lies before us. It decreases one's self-focus, changes negative habits, improves our health, strengthens our energy levels and our desire to live.

The beneficial effect of sports-recreational activities on the human body

It was back in 1993 that a group of well-known experts recommended physical activity and health. They questioned the results of the latest scientific research and agreed that each individual should take part in moderate physical activity almost daily for 30 to 60 minutes. Various types of activities are recommended for this purpose, walking, riding a bicycle, brisk walking, jogging, swimming, but also fieldwork, dance and the like. The recommendations make a note of a specific example of meeting the set standards – brisk walking for 3,2 km - but those who are not involved in any kind of physical activity should begin with several minutes of daily activities so that

they could progress gradually, until they reach the desired level of 30 minutes (Pate, Pratt, Blair, Haskell, & Macera, 1995).

These instructions have somewhat been altered, so that the experts have increased the minimum 30 minutes to 60 minutes of moderate physical activity. They doubled the recommendation in order to increase calorie expenditure and thus slow down the obesity epidemic (Brooks, Butte, Rand, Flatt, & Cabellaro, 2004).

The effect of sports-recreational activities on cardiovascular disease

Numerous studies have up to now indicated that the risk of cardiovascular disease is undeniably linked to the extent of regular physical exercise, as well as the fact that this physical activity needs to be continual and without significant interruptions so as to achieve the desired results. Participation in school sports activities, or in sports activities during youth, does not provide protection during one's entire life. Irrespective of whether they were active in their youth, adults who exercise regularly have a lower risk of cardiovascular disease. In one study, it was concluded that physical activity requiring 1.000 kcal a week is linked to the satisfyingly low level of coronary disease and that the low level of risk lasts for a longer period. Spending 2.000 kcal a week is connected to additional positive effects, especially regarding the values of HDL and maintaining optimal body weight (Drygas, Kostka, Jegier, & Kanski, 2000). A study on the health habits of 84.129 nurses has shown that the guidelines for a healthy lifestyle which include regular exercise, a proper diet and not smoking, is directly linked to a low degree of risk for coronary disease. The parameters based on which the women were classified in the category of lower risk individuals are the following – 30 minutes of moderate to intensive physical activity each day, no smoking, staying within the guidelines of one's BMI³ values, consuming, on average, half a glass of alcoholic beverages each day and consuming food rich in dietary fiber, and poor in saturated fats and simple sugars. Women classified in the group of individuals with a low-level risk factor for coronary disease had a 17,8% smaller risk than the average population (Stampfer, Hu, Manson, Rimm, & Willett, 2000). Hypertension, which is the chronic high level of arterial blood pressure, above the level found in

healthy individuals, contributes to the heart working under strain since the blood is expelled from the left ventricle with significant difficulty. This condition leads to an enlarged heart over time, and arteries and arterioles in the human body become hard and less elastic, which leads to arteriosclerosis, a weak heart, heart attack and kidney problems (Wilmore, & Costil, 2008). Any activity which decreases blood pressure, decreases the load on the heart muscle. It has been proven that regular physical exercise decreases blood pressure among middle-aged and elderly individuals, especially those with high blood pressure. In terms of the kind of physical activity involved in the prevention of hypertension, what is primarily recommended are the so-called aerobic activities, such as brisk-walking (a brisk, even-paced walk at a speed of 5-6 km/h), riding a bicycle, swimming, jogging, that is, those physical activities which are based on the stereotypical repetition of movements which involve the larger muscle groups, as well as the cardiovascular system (Mujović, & Čubrilo, 2012). The brisk-walking type of walking is the simplest, but also the safest activity which almost anyone can take part in, with almost no counter indications. Brisk walking leads to an increased secretion of endorphins and serotonin which help improve one's mood and are very important for motivation. The basic advantage of brisk-walking includes systematic effects on the metabolism (it speeds up the basal metabolism), the skeletal system (it helps prevent osteoporosis, and unlike jogging, there is no danger of the joints being overloaded), and especially the cardiovascular system (it strengthens the heart, increases the elasticity of the blood vessels, regulates blood pressure, lowers cholesterol). Many authors deal with the possible reasons for achieving better results through aerobic exercise, as compared to load exercise. Aerobic physical activities, such as walking, riding a bicycle, climbing the stairs are all activities which can be realized at any time of day or night and in any location, while load exercise often requires and includes a trip to a certain location (fitness center), which can influence commitment to this type of physical exercise, and thus the regularity of exercise. "Endurance training leads to the decrease in the value of blood pressure during submaximum intensity of physical activity, while during maximum physical activity systolic blood pressure is increased, and diastolic pressure is lowered in comparison to pre-training values" (Radovanović, 2009). Exercise helps

to improve the health of people with various forms of cardiovascular disease, and even decreases the risk factors. The studies clearly indicate the need for the regular control of blood pressure. Aerobic training, combined with a decrease in body weight, is recommended with the treatment of increased blood pressure of sedentary and obese individuals (Bhimenthal, Sherwood, Gullette, Babzak, & Waugh, 2000). High blood pressure can harm the artery walls and lead to the development of arteriosclerosis, while increased pressure to the wall of the blood vessels increases the risk of rupturing and the leakage of blood into the surrounding tissue, as in the case of a stroke. Even though excessive intake of salt, obesity and stress can speed up the process, the reason for the onset of these problems cannot be noted easily and in more than 90% of all cases, the origin of hypertension cannot be determined. Individuals with very high blood pressure (exceeding 160/95 mm Hg) run a risk which is three times greater for coronary disease and which is four times greater for sudden heart failure than other people. The values of resting blood pressure greater than 130/80 mm Hg are related to an increased risk of coronary disease in middle age and even later on in life (Vasan, Larson, Leip, Evans, & O'Donnell, 2001).

Jeffrey, Wjack, & Anthony (2008) carried out a study which lasted for 12 weeks, on a group of 45 elderly men, aged 70, who were divided into three groups. The first group was subjected to speed and strength training, the second to endurance training, while the third group was a control group. Based on the results, they reached the conclusion that speed training has a far greater influence on the fitness level of the elderly in comparison to classic training. Angelia, Rond, Arneatha, & Donna (2006) compared the values of arterial blood pressure of African Americans following exercise which lasted for nine months, and obtained results that, in the beginning 70% of them had high blood pressure, in the end, only 43% of them had high blood pressure. They reached the conclusion that community activities could help decrease hypertension among African Americans. Patricia, Elmer, Eva, Wiliam, & Lawrence (2006) attempted to use all-encompassing interventions in the behavior of adults to improve their life cycle and decrease the value of their arterial blood pressure. In four clinical centers, during a period of 18 months, the effect of two multi-component interventions in behavior in relation to the advice given on hypertension, changes in

habits and arterial blood pressure was compared. The sample consisted of 810 adult volunteers with prehypertension or the first stages of hypertension (systolic pressure of 120-160mmHg, and diastolic pressure of 80-95mmHg). Their conclusion: multiple changes in lifestyle habits could improve the values of blood pressure and reduce the risk of heart disease. Hewitt, Gregory, Michelle, Ken, & Tanya (2008) started their research with the hypothesis that physical inactivity is a consequence of a sedentary lifestyle and long working hours. Twelve healthy hospital officials who have a sedentary job were subjected to an eight-week exercise program, four times a week with supervision, and four times a week unsupervised. Eight officials made up the control group which did not exercise, and their systolic and diastolic blood pressure was taken. It was concluded that during working hours, one's physical state and the health of their cardiovascular system could be improved. Patrick, Smith, James, Mihael, & Patrick (2007) studied the changes in the symptoms of depression among men and women with hypertension who were subjected to a six-month program of physical exercise and weight loss. The sample consisted of 133 physically inactive individuals with high blood pressure, divided into three groups. The first group trained aerobics, the second in addition to aerobics also took part in a weight loss program, while the third group was a control group. They concluded that exercise, on its own or in combination with a program of weight reduction, could reduce the symptoms of depression among individuals with hypertension. Xuemei, Mihael, LaMonte, & Steven (2007) studied the state of the cardiovascular system of people with a manifestation of hypertension and a risk of myocardial infarction. The sample of participants consisted of 8147 men and 1268 women with hypertension. They took part in an endurance test on a treadmill. The sample was divided into three groups, so that the first group had a 20% test duration (a low level), the second group 40% (mid-level), and the third group more than 40% test duration (a high level). They reached the conclusion that adults with hypertension have a smaller chance of coming down with a non-terminal cardiovascular disease, independent of any other risk factors.

The effects of sports-recreational activities on obesity among humans

Regular physical activity burns up calories and helps you maintain your target weight, the optimal percentage of bodily fats and a slender and healthy figure. Exercise increases the amount of energy obtained from fatty tissue in relation to carbohydrates while we are at rest or during moderate activity. Individuals who are physically healthy have a greater ability to burn fatty tissue – since there is an increase in the ability to use fatty tissue as an energy source - and additional positive effects are strongly connected to the decrease in risk of arteriosclerosis and coronary disease. An increase in weight which leads to obesity can only be the result of an energy disbalance, which means that the intake is greater than the expenditure of energy over a certain period. At the same time, the loss of body mass, that is, weight loss, takes place when the expenditure of energy is greater than the energy intake. This means that, when the intake and expenditure are balanced out, the body mass remains unchanged. Since gaining and losing weight are the function of the energy balance, the prevention of obesity could in theory be achieved through changes, the dietary intake of energy, and physical activity. Variables, such as the daily duration of activity, the weekly frequency and intensity, ultimately determine energy expenditure and the potential loss of weight. Regular physical activity burns calories and helps you maintain your desired weight, the optimal percentage of body fat and a slender and healthy figure. Training which leads to an increase in physical fitness also increases the part that fatty tissue plays in the energy metabolism. Exercise increases the amount of energy obtained from the fatty tissue in relation to the carbohydrates while at rest or during moderate activity.

A physically healthy individual has an efficient "furnace" for burning fatty tissue, and their ability of using fatty tissue as an energy source increases, while the additional positive effects are strongly bound to the decrease in the risk of arteriosclerosis and coronary disease. It was even confirmed that physical activity decreases the risk of the occurrence of a gall bladder stone, not to mention other risk factors, such as obesity or sudden weight loss (Leitzmann, Rimm, Willett, Spiegelman, Grodstein, 1999). The results of some studies indicate that good physical condition reduces the risk of excessive physical weight and that men who are suffering from excessive weight, but

who are in good physical condition, have a smaller mortality rate than people with normal weight, but with a lower level of physical fitness (Lee, Jackson & Blair, 1998). Most obese individuals that we can see in one family can be the consequence of both heredity and the influence of the environment. Individuals suffering from excessive weight eat more and more and exercise less and less, and probably transfer the same lifestyle on to their children. The fatty tissues located in the abdomen around the organs cannot unfortunately be measured like the skinfolds which are below the abdominal muscles. Researchers measure the relation between the volume of the hips and the waist in order to determine why the existence of the fatty depot in that region increases the risk of heart disease, hypertension, stroke, diabetes and certain malignant illnesses. Fatty tissue within the abdominal cavity is deposited around the organs which have a direct relation to the liver by means of circulation. Fatty tissue in that region is prone to releasing free fatty acids directly into the liver, where they can be used for the synthesis of cholesterol. Whatever the reason, this fatty tissue represents a risk, and we know that physical activity is an effective way of reducing the amount of metabolically active fatty tissue, especially among men (Trichopoulou, Ginardellis, Laggiou, Benetou, & Naska, 2001). In all the BMI categories, individuals with the greatest waist volume have an increased tendency for hypertension, diabetes, increased amounts of fat in the blood and metabolic syndrome, in comparison to individuals with a normal waist volume (Janssen, Katzmarezyk, & Ross, 2002). It is clear that the decrease in weight loss through the reduction of food intake is connected to decrease in energy consumption, and such a state additionally makes the change in body weight difficult (Leibel, Rosenbaum, & Hirsch, 1995). More and more people are becoming obese since their daily energy expenditure is decreasing, and most people are not decreasing their intake of food so as to balance their lifestyle with low energy needs (Hil, & Melanson, 1999). A study carried out on 24 women confirmed that the combination of a proper diet and activity is more effective, both for the decrease of fatty tissue and the preservation of muscle tissue, than any diet (Ross, Pedwell & Rissanen, 1995). The aforementioned studies clearly indicate that physical activity is needed to control weight. Calorie restriction can be used to lose weight, but this weight loss is followed by the loss of protein

(muscle tissue) and water. People with a weaker level of physical fitness tire more easily during any activity, which decreases the possibility of their spending calories. As their physical fitness improves, so does their calorie expenditure since the activity is more intense, more frequent and lasts longer. The increase in physical condition undoubtedly contributes to greater energy expenditure and better weight control. Some studies of the effects of training have confirmed that training has a significant influence on the sense of tiredness and exhaustion on the part of the participants (Gaskill, Walker, Bouchard, Rankinen, Rao, & Skinner, 2005). As their physical fitness improves, a person can do more without getting tired and without an increase in heart rate. The reduction of body mass through physical activity, without any restrictions of energy intake, is quite modest (Garrow, & Summerbell, 1995). On the other hand, most authors emphasize the importance of physical exercise in the prevention of obesity (Saris, 1998; Jeffery, Epstein, Wilson, Drewnowski, & Wing, 2000).

The effect of sports-recreation activities on mental health

In studying the effects of physical activity on mental health, a logical question presents itself: does physical activity depend on mental health or does mental health depend on physical activity? Are happy and content people, those who are not depressed and nervous, interested in, have the energy and strength to be active? The results of some studies indicate that the level of physical activity and good mental health share a positive correlation. The studies show that moderate physical activity has a greater effect than high-intensity exercise, that the positive effects of the activity last for a period of weeks, and thus that the improvement occurs independently of age and overall health. Irrespective of the age and gender of the participant, the statistical data indicate that physical activity significantly decreases depression. Physical exercise significantly decreases the extent of the depression in all age groups irrespective of their physical fitness level. The effects of exercise in the aerobic zone on the cycle ergometer and treadmill contribute to an improvement in the state of the participants who were suffering from a severe form of depression (Bauer, Varahram, Proest, & Halter, 2001). The positive effects of physical activity were more pronounced

among participants who trained more often and were more often involved in recreational training programs (North, McCullagh, & Tran, 1990). The effects of physical activity did not depend on the age of the participants. It was determined that children and teenagers who are physically more active were not as depressed (Motl, Birnbaum, Kubik, & Dishman, 2004) and that physical activity decreases the risk of the onset of depression later in life (Strawbridge, Deleger, Roberts, & Kaplan, 2002). Even though some researchers stated that exercise improves the aerobic ability of the participants to decrease depression, the results of certain studies did not support this hypothesis. A study carried out on women indicated that even a low level of activity has a positive effect on mental health (Kull, 2003).

The effect of sports-recreational activities on the aging process

The process of aging and a sedentary lifestyle contribute to the decrease in elasticity and permeability of large arteries. As a result, there is an increase in systolic blood pressure, which increases the risk of a thrombus becoming loose and a heart attack. Certain studies (Seals, 2003) have shown that regular aerobic training can, based on one's age, have a positive effect on the increase in arterial permeability. People who begin and continue a program of moderate physical activity can improve arterial permeability and decrease the possibility of a myocardial infarction (a heart attack). People who exercise regularly, even those whose general fitness level is not very high, have higher arterial permeability than sedentary individuals (Ferrera, Twisk, VanMechelen, Kemper, & Stehouwer, 2002). Researchers have determined that physical activity stimulates and protects brain function. Physically active people learn better and remem-

ber things longer, since physical activity decreases the age-related degeneration of the brain. The latest studies have shown that elderly people who train three or more times a week rarely suffer from Alzheimer's disease and age-related dementia. People who exercised regularly had a 30-40% smaller risk of developing dementia. It was noted that even light physical exercise, such as walking, helps to postpone the first symptoms of this disease (Larson et al., 2006).

CONCLUSION

In this paper, we attempted to give an overview of how many different aspects make up an active lifestyle, the interdependence and influence of these aspects, as well as the influence of such a pattern of behavior on the overall lifestyle. Physical activity helps maintain muscles that burn energy, helps maintain body weight within the proper guidelines and represents a basic means of stress control. Of course, activity helps us look better, makes us more vital and decreases our sense of exhaustion. Research clearly indicates that physical activity influences an improvement in health and decreases the risk of coronary disease, hypertension, a stroke, as well as certain malignant illnesses, diabetes, osteoporosis, obesity and other chronic illnesses. Through the systematic involvement in sports-recreational activities of a suitable nature, extent, intensity of load and optimal frequency, significant effects are achieved in terms of metabolism regulation, an increase in functional abilities, the stability of the internal gland system, strengthening of the contractile force of the myocardium, increased elasticity of the blood vessels... There are additional positive effects which occur if we regularly take part in physical activity and maintain an optimal fitness level.

REFERENCES

1. Angelija, M.P., Rond, K.L., Arneatha, M., Dona, D.S., & Donna, S.S. (2006). Evaluating the impact of a hypertension program for African Americans. *Journal of the National Medical Association*, 98(4), 607-615
2. Bauer, D., Varahram, I., Proest, G., & Halter, U. (2001). Benefits from aerobic exercise in patients with major depression: A pilot study. *British Journal of Sports Medicine*, 35, 114-117.

3. Bhimenthal, J. A., Sherwood, A., Gullette, E., Babzak, M., & Waugh, K. (2000). Exercise and weight loss reduce blood pressure in men and women with mild hypertension. *Archives of Internal Medicine*, 160, 1947–1958.
4. Booth, F., & Chakravarthy, M. (2002). Cost and consequences of sedentary living: New battleground for an old enemy. *President 's Council on Physical Fitness and Sports Research Digest*, 3, 16.
5. Brooks, G.A., Butte, N.F., Rand, W.M., Flatt, J., & Caballero, B. (2004). Chronicle of the Institute of Medicine physical activity recommendation: how a physical activity recommendation came to be among dietary recommendations. *American Journal of Clinical Nutrition*, 79, 92–930.
6. Drygas, W., Kostka, T., Jegier, A., & Kuński, H. (2000). Long-term effects of different physical activity levels on coronary heart disease risk factors in middle-aged men. *International Journal of Sports Medicine*, 21, 235–241.
7. Edstrom, K. (1999). *Healthy, wealthy and wise*. Los Angeles: Soft Stone.
8. Ferrera, I., Twisk, J., VanMechelen, W., Kemper, H., & Stehouwer, C. (2002). Amsterdam growth and health longitudinal study. *European Journal of clinical Investigation*, 32, 723–731.
9. Garrow, J.S., & Summerbell, C.D. (1995). Meta-analysis: effects of exercise, with or without dieting, on the body composition of overweight subjects. *European Journal of Clinical Nutrition*, 49(1), 1–10.
10. Gaskill, S., Walker, A., Bouchard, C., Rankinen, T., Rao, D., & Skinner, J. (2005). Rating of perceived exertion is a stable marker of exercise intensity during training in previously sedentary individuals: *The HERITAGE Family study*. *Northwest American College of Sports Medicine Proceedings*, 3, 4.
11. Hewitt, J.A., Gregory, P.W., Michelle, M., Ken, A.S., & Tanya, S.L. (2008). The effects of a graduated aerobic exercise programme on cardiovascular disease risk factors in the NHS workplace: a randomised controlled trial. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*, (3), 7-16.
12. Hill, J., & Melanson, E. (1999). Overview of the determinant of overweight and obesity: Current evidence and research issues. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 31, 595-621.
13. Janssen, I., Katzmarzyk, P., & Ross, R. (2002). Body mass index, waist circumference, and health risk. *Archives of Internal Medicine*, 162, 2074-2079.
14. Jeffery, R.W., Epstein, L.H., Wilson, G.T., Drenowski, A., & Wing, R. (2000). Long-term Maintenance of weight loss: current status. *Journal of Health Psychology*, 19(1), 5–16.
15. Jeffrey, A.K., Wjack, R., & Anthony, P.M. (2008). Enhancing quality of life in older adults: A comparison of muscular strength and power training. *Journal List - Health Oualife Outcomes*, 6, 45.
16. Kull, M. (2003). Physical activity and mental health: Relationship between depressiveness, psychological disorders and physical activity levels in women. *Biology of Sport*, 20, 129–138.
17. Krivokapić, D., i Popović, S. (2011). Uticaj rekreativnih aktivnosti na psihičko zdravlje [The impact of recreational activities on mental health. In Serbian]. *Zbornik naučnih i stručnih radova „Sport i zdravlje“*, IV, 10–13.
18. Larson, E., Wang, L., Bowen, J., McCormick, W., Teri, L., Crane, P., & Kukull, W. (2006). Exercise is associated with reduced risk for incident dementia among persons 65 years of age and older. *Annals of Internal Medicine*, 144, 73–81.
19. Leitzmann, M. F., Rimm, E. B., Willett, W. C., Spiegelman, D., Grodstein, F., Stampfer, M. J., Colditz, G. A., & Giovannucci, E. (1999). Recreational physical activity and the risk of cholecystectomy in women. *New England Journal of Medicine*, 341, 777–784.
20. Lee, C., Jackson, A., & Blair, S. (1998). U. S. Weight Guidelines: Is it also important to consider cardiorespiratory fitness? *International Journal of Obesity*, 22:S2–7.
21. Leibel, R. Rosenbaum, M., & Hirsch, J. (1995). Changes in energy expenditure resulting from altered body weight. *New England Journal of Medicine*, 332, 621–628.

22. Mikalački, M. (2005). *Sportska rekreacija* [Sport recreation. In Serbian]. Novi Sad: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
23. Motl, R., Birnbaum, A., Kubik, M., & Dishman, R. (2004). Naturally occurring changes in physical activity are inversely related to depressive symptoms during early adolescence. *Psychosomatic Medicine*, 66, 336–342.
24. Mujovuić, V., & Čubrilo, D. (2012). The Role of physical activity in the prevention and treatment of diseases. *Physical culture*, 66(1), 40–47.
25. Patrick, J., Smith, B.A., James, A., Mihael, A., & Patrick, J.S. (2007). Effects of Exercise and Weight Loss on Depressive Symptoms among Men and Women with Hypertension. *Journal of Psychosomatic Research*, 63(5), 463–469.
26. Patricia, J., Elmer, P.D., Eva, A., Wiliam, M., & Lawrence, J. (2006). Effects of Comprehensive Lifestyle modification on Diet, Weight, Physical Fitness, and Blood Pressure Control: 18-Month Results of a Randomized Trial. *Annals of Internal Medicine*, 144(7), 485–495.
27. Pate, R.R., Pratt, M., Blair, S.N., Haskell. W.L., Macera, C.A., & Bouchard, C. (1995). Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *Journal of the American Medical Association*, 5, 402–407.
28. Radovanović, D. (2009). *Fiziologija za studente fakulteta sporta i fizičkog vaspitanja* [Physiology for students of the Faculty of sport and physical education. In Serbian]. Niš: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
29. Ross, R., Pedwell, H., & Rissanen, J. (1995). Effects of energy restriction and exercise on skeletal muscle and adipose tissue in women as measured by magnetic resonance imaging. *American Journal of Clinical Nutrition*, 61, 1179–1185.
30. Saris, W.H.M.(1998). Fit, fat and fat free: the metabolic aspects of weight control. *Interanational Journal of Obesity*, 22(2), 15–21.
31. Seals, D. (2003). Habitual exercise and the age-associated decline in large artery compliance. *Exercise and Sports Sciences Reviews*, 31, 68–72.
32. Strawbridge, W., Deleger, S., Roberts, R., & Kaplan, G. (2002). Physical activity reduces the risk of subsequent depression for older adults. *American Journal of Epidemiology*, 156, 328–334.
33. Stone, W., & Klein, D. (2004). Long-term exercisers: What can we learn from them? *ACSM's Health and Fitness Journal*, 8, 11–14.
34. Stampfer, M., Hu, F., Manson, J., Rimm, E., & Willett, W. (2000). Primary prevention of coronary heart disease in women through diet and life style. *Now England Journal of Medicine*, 343, 16–22.
35. Trichopoulou, A., c. Gnardellis, A. Laggiou, V. Benetou, A. Naska, and D. Trishopoulou. (2001). Physical activity and energy intake selectively predict the waist-to-hip ratio in men but not in women. *American Journal of Clinical Nutrition*, 74, 574–578.
36. Vasan, R.S., Larson, M.G., Leip, E.P., Evans J.C., O'Donnell, C.J., Kannel, W.B., & Levy, D. (2001). Impact of high-normal blood pressure on the risk of cardiovascular disease. *Now England Journal of Medicine*, 345, 1291–1297.
37. Weinberg, R., & Gould, D. (2003). *Foudations of sport and eksercise psychology*. Champaign, IL: Human Kinetics.
38. Wilmore, J.H., & Costil, D.L. (2008). *Physiology of sport and exercise*. Champaign, IL: Human Kinetics.
39. Xuemei, S., Mihael, J., Lamonte, B., & Steven, N. (2007). Cardiorespiratory Fitness and Risk of Nonfatal Cardiovascular Disease in Women and Men With Hypertension. *American Journal of Hypertension*, 20(6), 608–615.

AUSWIRKUNGENREGELMÄSSIGER KÖRPERLICHER AKTIVITÄTEN AUF DEN MENSCHLICHEN ORGANISMUS

Zusammenfassung

Regelmäßige körperliche Aktivitäten sollten Bestandteil des aktiven Lebens und der Freizeitgestaltung sein. Programme solcher Aktivitäten werden immer häufiger und wirksamer in der Vorbeugung und Behandlung gesundheitlicher Beschwerden angewendet, besonders jener, die als Folge von Bewegungsmangel, unangemessener Ernährung und übermäßiger Anspannung auftreten. Durch zahlreiche Untersuchungen wurden neue Informationen über das Verhältnis von körperlicher Aktivität und Lebensqualität ermittelt. Jede Person sollte körperliche Aktivitäten gemäßigter Intensität betreiben und zwar fast täglich 30 bis 60 Minuten, weil aktive Menschen gesünder und ausdauernder sind, eine positivere Einstellung zum Beruf haben und besser mit Alltagsstress umgehen. Aktivität fördert besseres Aussehen, Vitalität und Glück. Untersuchungen haben darauf hingewiesen, dass körperliche Aktivität den Gesundheitszustand verbessert und das Risiko für viele Krankheiten senkt. Ein aktives Leben sichert uns Energie, Lebenskraft, verändert negative Gewohnheiten, verbessert die Gesundheit, stärkt Energie und Lebenslust. Ziel der Untersuchung war die Erfassung der Effekte von körperlichen Aktivitäten auf den menschlichen Organismus. Das Problem der Untersuchung ist die Erhebung von Studien, die Analyse der Ergebnisse und die Analyse der Schlussfolgerungen, zu denen die Autoren der Studien gekommen sind. Die Literatur wurde mit Hilfe von Webbrowsern, verfügbaren wissenschaftlichen im Rahmen der Datenbank KoBSON, Google Scholar und anderen verfügbaren Zeitschriften aus dem Bereich der Sportwissenschaft erhoben. Die Methode der Datenbearbeitung ist deskriptiv, da sich die Studien mit unterschiedlichen Übungsprogrammen bei Menschen unterschiedlichen Alters beschäftigen; die Tests wurden mit unterschiedlichen Messinstrumenten durchgeführt, weswegen es keine Möglichkeit des Ergebnisvergleichs mit Hilfe von anderen Methoden gibt.

Schlüsselwörter: KÖRPERLICHE AKTIVITÄT / GESUNDHEIT / ÜBUNG

Received: 19.12.2013.

Accepted: 25.03.2014.