

JONAS GIRSKIS



VISKAS APIE STUBURO GYDYMĄ

*Praktinis iliustruotas vadovas,
kaip padėti sau*

Alma littera

TURINYS

Mielas skaitytojai!	9
Kodėl gimė ši knyga	13
ŠITO NEPERSKAITĘ, NESUPRASITE PRAKTINĖS DALIES!	19
Stuburas – raumenų ir kaulų karalystėje	20
Judesių dermės suvokimas	27
Gyvosios kūno svirtys	30
RAUMENŲ IR KAULŲ SISTEMOS GYDYMO ASPEKTAI	35
Šiandieninę reabilitaciją reikia reanimuoti	36
Sveikatinimas yra ne gydymas	54
Manualinė terapija	63
Pseudomokslai, šundaktariai ir medicina	68
Apie neregius, dramblių ir holistinį mąstymą	97
Kaulalaužys ir siuvėjas	107
Geranoriški ir arogantiški pacientai	110
Nuotrauka ne viską pasako apie žmogų	116
Nugaros skausmo diagnostikos klystkeliai	123
Ar gydytojai kada nors susitars?	129
Šiek tiek įdomybių apie disko išvaržą	137
Kas sieja kelių eismo taisykles ir kūno judesius?	143
PRAKTINĖ KNYGOS DALIS	145
Pamąstymai apie biomechaninę skolą	146
Naujas mokslinis požiūris į raumenis	149
Dar kartą apie bendrus fizinius pratimus	155
Tikslingo gydomojo judesio prasmė	158
Gydymo tikslingais judesiais metodika „Gražink kūnui skolą“	162
Kūno biomechaninės normos ir kodėl jų reikia paisyti	169
Laikysenos tipai ir raumenų pusiausvyra	170

Kūno paviršiaus orientyrai iš priekio ir nugaros.	
Į ką reikia atkreipti dėmesį žiūrint į kūną	171
Dubens padėtys	172
Kaip nustatyti užpakalinės kūno dalies raumenų ilgį	174
Kaip įvertinti kaklinės stuburo dalies padėtį ir judesius	176
Kaip įvertinti peties sąnario ir rankos judesius	179
Kaip įvertinti juosmeninės stuburo dalies, klubo ir kelio sąnarius	184
Į ką dar reiktų atkreipti dėmesį	190
Tikslingi gydomieji judesiai „Grąžink kūnui skolą“	193
Kaklas, pečių juosta ir krūtinė	194
Raumenų tempimo technika	195
Nagi, kimbam į darbą	197
Juosmens sritis ir kojos	212
Ūmus apatinės nugaros dalies skausmas. Ką daryti?	235
Rytinė sveikatinimo pramankšta „Kai namie nėra juodos kavos“	238
Daktare, ar aš galiu sportuoti?	240
Pabaigos žodis	243
HUMORISTINĖS MINIATIŪROS IŠ „STUBURINIŲ“ GYVENIMO	244
Trumpas terminų žodynelis	255
Literatūra	262

STUBURAS RAUMENŲ IR KAULŲ KARALYSTĖJE

Jau tapo įprasta kalbant apie stuburą laikyti jį kažkodėl atskira kūno dalimi. Todėl pacientams neretai pasidaro visai nebeaišku, kas jį sieja su judėjimo ir atramos sistema. Regis, savaime suprantama, kad stuburas – neatsiejama visos šios sudėtingos sistemos dalis, deja, pacientams vis dėlto kyla daug klausimų.

Taigi, kad lengviau suvoktume stuburo ir raumenų ryšį, pabandykime įsivaizduoti jį kaip mažų slankstelių vėrinį, tarsi lynais (raumenimis) sujungtą su visomis kūno dalimis – pečių juosta, rankomis, krūtinės ląsta, diafragma, dubens kaulais ir apatinėmis galūnėmis.

Pabandykime įsivaizduoti stuburą kaip mažų slankstelių vėrinį, tarsi lynais (raumenimis) sujungtą su visomis kūno dalimis – pečių juosta, rankomis, krūtinės ląsta, diafragma, dubens kaulais ir apatinėmis galūnėmis.

Galime susikurti ir primityvesnį stuburo vaizdą, kurį mato dauguma gydytojų. Kompiuterinėse nuotraukose stuburas jiems atrodo lyg negebantis judėti stuobrys. Deja, jiems visiškai to pakanka diagnozei nustatyti. Argi jų biomechanikos žinios ne skurdokos?

Taigi stuburo gyvumas ir judrumas labiausiai priklauso nuo darbščių raumenų, nes jie išvien juda, kruta, nenustygsta. Jie tarsi įkinko stuburą į judesį. Todėl jis nuolat lankstosi per sąnarinę jungtis, keisdamas formą. Jo judesių amplitudė priklauso nuo *raumenų fizinių ypatybių* ir nuo sąnarių judrumo.

Pacientai dažnai nesuvokia stuburo sąsajų su raumenimis, todėl sutrinka sužinoję, kad jų stubure aptikti pakitimai tėra tik netvarkingos raumenų sistemos veiklos padariniai, o ne priežastys. Jiems sunkoka suprasti, jog šie sutrikimai ima varginti tada, kai sudėtingos žmogaus kūno svertinės judėjimo sistemos *raumenys praranda fizines ypatybes – jėgą, elastingumą, ištvėmę*. Todėl pacientams ypač nelengva suvokti (deja, ne

visi gydytojai sugeba paaiškinti), kad tuomet kūne sutrinka taisyklingi kūno judesiai. Kadangi mes menkai suprantame apie savo kūną ir judesius, iš pradžių galime ir nepajusti šių sutrikimų. O visą tiesą apie stuburą bei raumenų ir kaulų sistemą neretai sužinome tik tada, kai kūne apsigyvena skausmas.

Taigi, raumenų veikla dažniausiai sutrinka, kai ilgai nekeičiame kūno padėties (pavyzdžiui, ilgai sėdime nekeisdami padėties), darbe ar buityje atliekame vienodus, monotoniškus judesius, daug ir netaisyklingai sportuojame arba vengiame fizinių pratimų, nekreipiame dėmesio į atsvorį. Neretai taip nutinka ir dėl stiprių psichinių ar emocinių išgyvenimų.

Tai verčia ilgą laiką būti įsitempusias kai kurias raumenų grupes, dažniausiai tiesiamuosius (toninius) kūno raumenis. Kaip tik jie yra linę trumpėti, prarasti elastingumą, o tai ir yra raumenų ir kaulų sistemos sutrikimų užuomazga. Juk daugybė kūno raumenų sausgyslėmis yra prisitvirtinę prie stuburo ir judant keičia jo formą. Vieni raumenys apkraunami per daug, o kiti nenaudojami tiek, kiek reikia; vieni iš jų pernelyg įtempia, kiti per daug atpalaiduoja stuburo sąnarinę jungtis.

Netvarkingai funkcionuojanti raumenų ir kaulų sistema paveikia ir deformuoja stuburą.

Netvarkingai funkcionuojanti raumenų ir kaulų sistema paveikia ir deformuoja stuburą. Visa tai sutrikdo stuburo judesius, jie tampa netaisyklingi ir pakeičia jo konfigūraciją, sumažina stuburo tarpslankstelių angų, pro kurias išeina nervinės šaknelės, spindį. Todėl gravitacijos jėga pradeda netinkamai veikti stuburo sąnarius ir tarpslankstelinis diskus. Tada jų viduje padidėja spaudimas, o tai skatina stuburo sąnarių bei diskų funkcijų prastėjimą ir sudaro palankias sąlygas disko išvaržai atsirasti. Dėl to stuburo sąnarinėse jungtyse pasikeičia slankstelių pasvirimo kampas, jie apsisuka apie savo išilginę ašį. Tokie slankstelių padėties pokyčiai didina tarpslankstelinio disko skaidulinio žiedo įsitempimą, nepalankiai veikia disko medžiagų apykaitą, o ypač mažus stuburo sąnarius, ir juose palaipsniui ima vystytis *artrozė*. Tarpslankstelinio disko skaidulinis žiedas ima greičiau sausėti ir aižėti, iš pradžių nekeldamas beveik jokių skundų. Bet ilgainiui, mums nekreipiant dėmesio į šiuos sutrikimus, stuburo diskai dar labiau pakinta. Galop skaidulinis žiedas plyšta ir iš jo centro išsiveržęs minkštiminis

branduolys suformuoja *disko išvaržą*. Ji užspaudžia stuburo kanale arba tarpslankstelinėje angoje esančias nervines šakneles ir sukelia stiprius nugaros bei kojos skausmus, tirpimą. Paciento skundai priklauso nuo to, kurioje stuburo dalyje susiformuoja disko išvarža. Dažniausiai tai įvyksta juosmeninėje ir kaklinėje, rečiau krūtininėje srityje.

Jei būsime budrūs ir įsiklausę į siunčiamus signalus laiku ištaisysime netaisyklingai veikiančią svertinę organizmo sistemą, išvengsime stuburo išvaržos, nepatirsime sąnarių skausmų.

Svarbiausios žmogaus kūno struktūros, siejamos su judesiais, yra kaulai, raumenys, sąnariai, sausgyslės, raiščiai ir fascija.

Taigi, pabandykime išsiaiškinti, kas sudaro šią funkcinę (nuolat kintančią) svertinę judėjimo sistemą. Svarbiausios žmogaus kūno struktūros, siejamos su judesiais, yra *kaulai, raumenys, sąnariai, sausgyslės, raiščiai ir fascija*.

Kaulai – esminis komponentas žmogui atliekant judesius. Mūsų kūne yra per 200 kaulų. Jiems priskiriamos keturios svarbiausios jų funkcijos.

1. *Atraminė ir apsauginė funkcija*. Pavyzdžiui, kaklo slanksteliai laiko kaukolę, dubens ir apatinių galūnių kaulai – mūsų kūno svorį einant ir stovint. Daug kaulų atlieka apsauginę funkciją: galvos kaulai saugo nuo sužeidimų smegenis, krūtinės ląsta – joje esančius gyvybiškai svarbius organus – širdį ir plaučius, o stuburo slanksteliai – stuburo smegenis.
2. *Judėjimo funkcija*. Kaulai ir prie jų prisitvirtinę raumenys veikia kartu kaip tikslūs svertai. Tai sudėtinga kūno svėrų sistema. Raumenys susitraukdami suartina kaulų galus ir sukuria jėgą, o atsipalaiduodami atitolina juos.
3. *Kraujo ląstelių gamybos funkcija*. Sudedamoji kaulų dalis yra raudonieji kaulų čiulpai. Jų gaminamos kraujo ląstelės – eritrocitai – po organizmą išnešioja deguonį.
4. *Kaupia mineralines medžiagas („mineralų saugojimo bankas“)*. Tokie mineralai kaip kalcis ir fosfatai lyg cementas suteikia kaulams tvirtumo. Daugiau nei 99,9 % viso organizmo kalcio yra sukaupta skelete. Kalcis kraujo serume sudaro tik 1 % bendrojo organizmo kalcio, tačiau ši dalis ir yra labai svarbi normalioms ląstelių funkcijoms palaikyti: nerviniam impulsui perduoti, raumens susitraukimui atlikti, arteriniam kraujospūdžiui palaikyti, trombai susidaryti pradėjus kraujuoti.

Kalcis yra šarminis elementas, todėl padeda palaikyti organizmo rūgščių ir šarmų pusiausvyrą. Normalus kraujo pH 7,35–7,45. Šis svyravimas labai nedidelis ir net mažas nuokrypis nuo normos veikia organizmo elektrocheminius procesus. Bet organizmas lengvai palaiko optimalų kraujo pH, jei žmogus maitinasi sveikai – valgo natūralų maistą ir praktikuoja sveiką gyvenimo būdą. Deja, šiandien daugelio žmonių dietoje vyrauja rafinuoti produktai, kurie rūgština organizmą (pH mažėja). Kai kraujas rūgštėja, organizmas, kad išlaikytų normalų kraujo pH, pradeda imti daug kalcio iš kaulų. Tai per ilgą laiką sukelia sveikatos sutrikimus ir lėtines ligas.

Daug sportuojantiems vertėtų žinoti, kad fizinis krūvis kraujo pH mažina, dėl to padidėja kalcio poreikis, nes reikia neutralizuoti rūgštinę terpę, taigi reikėtų jo vartoti profilaktiškai. Taip pat kalcio apykaita dažniau sutrinka žmogui senstant arba sergant tam tikromis medžiagų apykaitos ligomis, vartojant tam tikrus vaistus. Moterims, ypač per menopauzę ir po jos, kai ima mažėti kaulų audinio masė, labai padidėja osteoporozės rizika ir gali deformuotis stuburo slanksteliai, imti lūžinėti ilgieji kaulai. Todėl vyresnio amžiaus žmonėms tikslinga retsykiais pasitikrinti kaulų mineralinį tankį, tai yra atlikti *densitometrinę tyrimą*.

Griaučių raumenys – judėjimo sistemos aktyvioji dalis. Judėjimo ir atramos aparatą sudaro apie 650 kaulus jungiančių raumenų. Susitraukdami ir atsipalaiduodami jie sukelia judesį ir atlieka viso kūno ar atskirų jo dalių judėjimo funkcijas: kvėpavimo, kalbos, kramtymo, keičia veido išraišką ir t. t.

Griaučių raumenys yra skersaruožiai, todėl yra pavaldūs mūsų sąmonės kontrolei. Bet galimi ir nevalingi (refleksiniai) jų judesiai, kuriuos sukelia reakcija į kokį nors dirgiklį, pavyzdžiui, nevalingai krūptelėti mus priverčia sprogimo garsas. Skeleto raumenys labai stiprūs ir mechanškai ypač greitai susitraukia. Tarpusavyje susijungusios jų skaidulos yra dar sutvirtintos *fascija*, kuri tarsi apvalkalas gaubia raumenis. Tai tarytum *fascijinis kostiumas*. Toks vaizdinys, manau, padės lengviau suprasti knygoje aprašomą kūno raumenų tinklą. Kūno raumenys kartu su fascijomis ir kaulais sudaro daug kanalų, plyšių, duobių, vagų ir angų, kur yra kraujagyslių, nervų, limfmazgių ir kitų organų.

Griaučių raumenys irgi atlieka tam tikras funkcijas.

- *Judėjimo funkcija*. Pagrindinė skeleto raumenų paskirtis yra mechaninis darbas – įsitempti ir taip pritraukti vieną prie kito kaulus, sukeliant judesį sąnaryje. Dirbančiame raumenyje vykstant sudėtingiems

biocheminiams ir elektriniams procesams raumeninės skaidulos susitraukia ir atsipalaiduoja. Toks darbas, kai raumeniui susitraukiant atliekamas judesys (t. y. kai keičiasi kūno arba atskirų jo dalių ir organų padėtis erdvėje), vadinamas *dinaminis*. Raumuo, kaip ir atskira raumeninė skaidula, susitraukdamas sutrumpėja ir sustorėja. Trumpėdamas jis suartina kaulų galus ir sukuria jėgą, lygią visų jo skaidulų jėgų sumai.

Raumenys susitraukdami atkelia nuo žemės pėdas ir leidžia atlikti žingsnį, sukelia rankų mostus pirmyn ir atgal, giliai įkvepiant išplečia krūtinės ląstą, o iškvepiant sutraukia.

- *Yra atsakingi už laikyseną.* Skeleto raumenys taip pat palaiko vertikalią laikyseną nugalėdami visuotinę trauką. Raumenys, kurie susitraukia, bet nesukelia judesio, vadinami *toniniais*, arba *posturaliniais*, o tie, kurie sukelia judesį, – *faziniais*. Jie išlaiko centrinę kūno ašį (stuburą) tiesią, o galvą iškeltą, išrikiuoja vienoje linijoje klubus, kelius ir pėdas. Skeleto raumenys prisiderina prie laikysenos pasikeitimų sėdantis arba stojantis nuo kėdės. Šie posturaliniai (laikysenos) raumenys, kai esate budrūs ir išliekate vertikaloje padėtyje, visą laiką būna įsitempę (sutrumpėję) ir neturi laiko pailsėti. Taigi visi toniniai kūno raumenys yra linkę trumpėti. Neretai dėl šių raumenų pervargimo mes jaučiame nugaros skausmus, todėl mankštindamiesi šiuos raumenis privalome ne stiprinti, o tempti – atlikti tempimo pratimus.
- *Apsaugos funkcija.* Raumenys saugo organus ten, kur nėra kaulų. Pavyzdžiui, pilvo ertmėje esančius organus saugo ne griaučiai, o stiprūs pilvo raumenys, kartu leisdami juosmeninei stuburo daliai atlikti laisvus ir didelės amplitudės judesius.
- *Termoreguliacijos funkcija – gaminti šilumą.* Susitraukdami ir atlikdami judesius, griaučių raumenys gamina kūnui šilumą, tai vadinama *termogeneze*. Apytiksliai trys ketvirtadaliai energijos, kurią sukuria raumenys, yra šiluma. Tuo galima įsitikinti žiemą: kai sušąlame, pradedame nevalingai drebtį. Taip raumenys, gamindami šilumą, apsaugo organizmą nuo peršalimo.
- *Dirba kaip raumeninė pompa.* Žinome, kad širdis atsako už kraujo tekėjimą arteriniame baseine. Ji, pumpuodama arterijomis kraują, palaiko gana aukštą spaudimą. O limfinėje ir veninėje sistemose spaudimas yra palyginti žemas. Taigi kyla įdomus klausimas: kaip kraujas venomis grįžta į širdį? Juk venos neturi jokios varomosios jėgos. O tai ir atlieka raumeninė pompa. Darant judesius raumenys, susitraukdami apatinėse galūnėse, suspaudžia tarp jų esančias

limfagysles ir giliąsias venas, taip padidindami jose spaudimą. Tai ypač svarbu, kai veniniam kraujui ir limfai tekant atgal į širdį reikia nugalėti gravitacijos jėgą.

Sergant širdies ligomis būtina lavinti ir raumenų bei kaulų sistemą.

Čia reikėtų pabrėžti, kad kuo stipresni ir elastingesni yra apatinių galūnių raumenys, tuo geriau savo darbą atlieka ir ši pompa, o jai padeda venų vožtuvai. Kraujo įsiurbimas į širdį padidėja įkvepiant, kai krūtinės ląstoje susidaro neigiamas slėgis, o jo jėga priklauso nuo ląstos išsiplėtimo amplitudės. Tai lemia geras pagrindinio kvėpavimo raumens – diafragmos – ir tarpšonkaulinių raumenų elastingumas.

Taigi, nė nedvejojant akivaizdu, kad sergant širdies ligomis būtina lavinti ir raumenų bei kaulų sistemą.

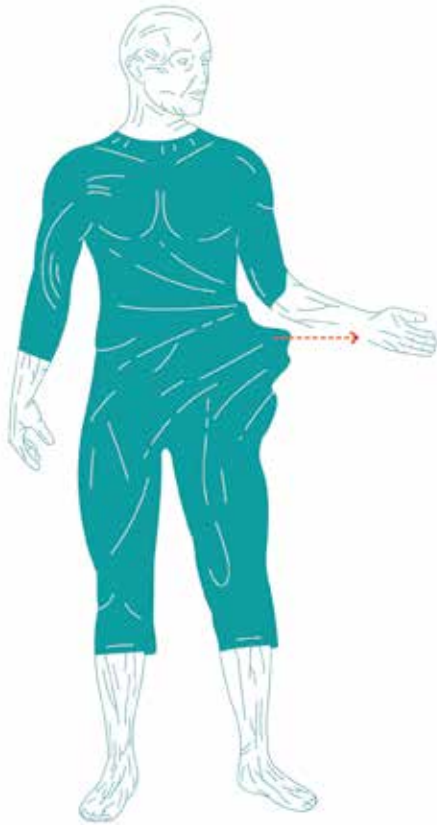
Sąnariai

Sąnarys yra paslanki kaulų jungtis su ertme tarp sunertų kaulų. Žmogaus kūne yra maždaug 230 įvairaus dydžio sąnarių. Iš tikrųjų tai unikali judėjimo organų biomechaninė konstrukcija. Sąnarį sustiprina skaidulinio audinio juostos, vadinamos *raiščiais*. Svarbiausia sąnarinės jungties funkcija – *judumas (lankstumas)*. Jis apibūdinamas judesio laipsniais ir judesio amplitude.

Judesio amplitudė priklauso nuo daugelio sąnario sandaros ypatumų. Sąnario judesio laisvę varžo kapsulės ir raiščių tvirtumas arba labai įtempti, stiprūs raumenys, tai yra praradę elastingumą. Kuo stipresni griaučių raumenys, juo labiau jie varžo judesius. Todėl raumenis turėtume lavinti harmoningai – atlikdami ir jėgos, ir tempimo pratimus bei gerindami jų ištvermę.

Skaidulinio jungiamojo audinio darinys – fascija – apgaubia raumenį iš išorės. Raumeninės skaidulos lyg žuvys įplaukia į fascijinį tinklą. Fascija raumens galuose įsipina į sausgyslę, o ši prisitvirtina prie kaulo. Jo judesiai fasciją tempia. Vaizdžiai kalbant, galime sakyti, kad visą žmogaus kūną tarsi gijomis apraizgęs tankus, tamprus skaidulinis jungiamasis audinys, kurį anksčiau jau įvardijau kaip *fascijinį kostiumą*. Žmogaus kūne šio audinio yra ganėtinai daug. Jis sudaro daugelio organų patiesalą, raumenų sausgysles, fascijas, sausplėves, raiščius ir kt.

Kai sutrikdoma gilesnių minkštųjų audinių pusiausvyrą, kūno paviršiuje visuomet deformuojasi ir fascijinis kostiumas. Taigi, kūno paviršiaus kontūrų deformacija leidžia tiriant pacientą įvertinti ir šio *fascijinio kostiumo* trūkumus – kuriose kūno dalyse jis per daug įsitempęs (1 pav.). Raumenų ir kaulų sistemos pažeidimai visuomet paveikia ir nervų sistemos fiziologiją, nes skaidulinis jungiamasis audinys yra glaudžiai susijęs su nerviniu ląstelių tinklu.



1 pav. Fascijinio kostiumo deformacija

JUDESIŲ DERMĖS SUVOKIMAS

*Gyvenimas – mielas ir prasmingas, kai mintys laisvos,
o judesiai grakštūs.*

Nagrinėjant žmogaus fizinę veiklą (judėjimą), išskiriamos šios fizinės ypatybės: jėga, ištvermė, lankstumas, pusiausvyra, koordinacija, greitis ir vikrumas. Deja, senstant fizinės ypatybės silpnėja, todėl visiškai jų neatkuriant nukenčia kūno judesių dermė ir mus ima pulti įvairūs negalavimai.

Taigi, norėčiau pakalbėti apie kiekvieną fizinę ypatybę atskirai.

Jėga – žmogaus sugebėjimas nugalėti išorinį pasipriešinimą įtempiant raumenis. Stiprinami raumenys teigiamai veikia daugumą organizmo funkcinių sistemų. Taip pat didėja kaulų mineralinis tankis – kaulai apsaugomi nuo osteoporozės, kas ypač aktualu moterims laikotarpiu po menopauzės. Gyvenime jėga yra būtina. Be jos negalėtume nei žingsnio žengti, nei gražiai merginai akimi pamerkti. Be minimalios raumenų jėgos būtų neįmanomas ir stuburo bei sąnarių stabilumas.

Raumenims treniruoti tinka beveik visos sporto šakos, bet išlieka pavojus, kad vienos raumenų grupės gali būti treniruojamos per daug, o kitos – per mažai.

Ištvermė – žmogaus organizmo fizinė savybė, suvokiama kaip gebėjimas ilgai tęsti tam tikro intensyvumo darbą, priešinantis nuovargiui. Sporto šakos, ugdančios bendrą aerobinę raumenų ištvermę, labiausiai veikia širdies ir kraujagyslių sistemą. Ištvermę galima skirstyti pagal tai, kaip organizmas naudoja gaminamą energiją: ar tiekiant iš plaučių deguonį (*aerobiniu būdu*), ar skaidant gliukozę (*anaerobiniu būdu*). Abu energijos gavimo būdai organizmui yra būtini. Judėdami ilgai ir lėtai, naudojame aerobiniu būdu gaunamą energiją, o trumpai ir greitai – energiją, gaminamą anaerobiniu būdu.

Vyresnio amžiaus žmonėms svarbiausia išlaikyti gerą fizinę formą, todėl jiems rekomenduojamos aerobinės treniruotės. Jų metu didinamas *aerobinis darbingumas* – bendras širdies ir kraujagyslių sistemos pajėgumas. Plaukimas, važiavimas dviračiu, bėgimas yra klasikinės

ištvermingumą ugdančios sporto šakos. Greitas ėjimas – sąnarius tausojanti bėgimo alternatyva. Sveikatos požiūriu lavinti aerobinę ištvermę yra daug svarbiau nei anaerobinę, nes tai ypač naudinga širdies ir kraujagyslių sistemai. Aerobinio pobūdžio fiziniai pratimai žmogaus organizme sukelia labai daug tiek trumpalaikių, tiek ilgalaikių adaptacinių pokyčių.

Lankstumas yra žmogaus gebėjimas atlikti normalios fiziologinės amplitudės sąnarių judesius. *Tam reikalingas (ir ypač svarbus!) raumenų elastingumas, deja, apie kurį reabilitacijos metu dažnai užmirštama.* Nepakankamas sąnarių lankstumas ir raumenų, sausgyslių, raiščių elastingumas neigiamai veikia raumenų ir kaulų sistemą.

Raumenų grupės, kurios yra nuolat įsitempusios, netenka elastingumo, atsiranda *funkcinė raumenų asimetrija – disbalansas*, o šis skatina pagrindinių raumenų grupių jėgos ir elastingumo disproporciją. *Raumenų trumpėjimas ir silpimas dažnai yra netaisyklingos laikysenos, raumenų ir kaulų sistemos traumų, ligų priežastis.* Jei ribotos amplitudės judesiai atliekami papildomai įtempus raumenis, greičiau pavargstama. *Ilgesni, elastingesni raumenys gali susitraukti greičiau ir platesne amplitude. Atsiradus raumenų disbalansui, paprastai pažeidžiama ir stuburo funkcija. Lankstumo praradimas tolygu senatvės pradžiai!* Nei jėga, nei ištvermė senstant taip greitai nemažėja kaip lankstumas.

Pusiausvyra yra gebėjimas esant mažam atramos plotui išlaikyti stabilią statinę kūno padėtį arba reikiamą jo padėtį kūnui judant įvairiu greičiu. Visus žmogaus judesius valdo centrinė nervų sistema. Ji koordinuoja ir automatiškus, beveik nesąmoningus judesius (pavyzdžiui, ėjimą), ir naujai išmokus (pavyzdžiui, šokio, sportinių žaidimų judesius). Žmogaus pusiausvyrai ir koordinaciniams gebėjimams itin svarbi informacija, siunčiama tokių analizatorių kaip rega, klausa, nes padeda kontroliuoti judesį. Pusiausvyrą labiausiai palaiko receptoriai, kurie priima dirginimus iš raumenų, sausgyslių, sąnarių. Jie vadinami *proprioceptoriais*. Tai raumeninės verpstės, sausgyslių, sąnarių kapsulės ir raiščių jutikliai. Juose mechaninė judesio energija paverčiama nerviniais impulsais, o šie nugaros smegenų laidais pasiekia smegenėles, atsakingas už koordinaciją ir pusiausvyrą. Mano patyrimas leidžia teigti, kad pacientų, sergančių lėtiniu galvos smegenų kraujotakos nepakankamumu ir turinčių pusiausvyros sutrikimų, koordinacija ir kūno stabilumo tikrinimo mėginiai labai pagerėja atkūrus raumenų agonistų ir antagonistų tonuso pusiausvyrą (to nebuvo galima pasiekti net ir vartojant vaistus).

Koordinacija – tai centrinės nervų sistemos bei raumenų ir kaulų sistemos tarpusavio sąveika ir jų veiklos darna, apimanti pusiausvyrą, erdvinę orientaciją, ritmo pajautimą, regą ir klausą. Taigi koordinacija yra ne fizinė savybė, o protinė veikla. Gera koordinacija tausoja jėgą ir ištvermę, palengvina širdies, įvairių kitų organų ir raumenų darbą, gerina vestibulinio aparato fiziologiją. Išlavinta koordinacija gali apsaugoti nuo nesėkmių ir nelaimių namuose bei keliuose.

Greitumas – savybė greitai atlikti judesius, veiksmus tam tikromis sąlygomis per trumpiausią laiką. Jo reikšmė sveikatai nėra didelė. Greitus judesius žmogus atlieka tik esant ekstremalioms sąlygoms. Greičio lavinimas svarbus ne kaip ligų profilaktika, o padeda išvengti nelaimingų atsitikimų gatvėje ir namie.

Vikrumas – gebėjimas parodyti jėgą ir greitumą, atliekant labai koordinuotus tikslingus veiksmus. Su amžiumi šis gebėjimas itin prastėja, todėl jį reikėtų lavinti išmintingai.