

Джон Медина

12-ТЕ ПРАВИЛА НА МОЗЪКА

София, 2011

Преводът е направен по изданието:

JOHN MEDINA

BRAIN RULES

**12 Principles for Surviving and Thriving
at Work, Home, and School**

PEAR PRESS

Издателството благодари на Стилиян Георгиев,
Институт по невробиология на БАН,
за помощта при издаването на книгата

Всички права запазени. Нито една част от тази книга не може да
бъде размножавана или предавана по какъвто и да било начин без
изричното съгласие на „Изток-Запад“.

Copyright © 2008 by John J. Medina

© Мина Цонева, превод, 2011

© Издателство „Изток-Запад“, 2011

ISBN 978-954-321-882-0

12-те
ПРАВИЛА
НА
МОЗЪКА

Превод от английски
Мина Цонева

Консултант
Стилиян Георгиев



На Джошуа и Ноа

*Признателност, мили мои момчета,
задето постоянно ми напомняте,
че възрастта не е нещо, което има
значение (стига да не си сирене).*

СЪДЪРЖАНИЕ

ВЪВЕДЕНИЕ / 7

ФИЗИЧЕСКИ УПРАЖНЕНИЯ / 13

ПРАВИЛО №1:

ФИЗИЧЕСКИТЕ УПРАЖНЕНИЯ РАЗВИВАТ СИЛАТА НА МОЗЪКА
Нашите мозъци обичат движението « Невероятен начин да подобрите успеваемостта « Като Джим или като Франк ще остареее? « Как кислородът изгражда пътища за мозъка

ОЦЕЛЯВАНЕ / 35

ПРАВИЛО №2: ЧОВЕШКИЯТ МОЗЪК СЪЩО Е ЕВОЛЮИРАЛ

Кое е уникално човешкото в нас « Брилянтна стратегия за оцеляване « Запознайте се с вашия мозък « Как сме завладели света

НЕВРОТРАНСМИСИЯ / 55

ПРАВИЛО №3: НЕВРОТРАНСМИСИЯТА ВЪВ ВСЕКИ МОЗЪК Е РАЗЛИЧНА
Невроните се хлъзгат, пълзят и се делят « Разликата идва от опита « Бясно развитие на мозъка не веднъж, а два пъти « Дженифър-Анистъновият неврон

ВНИМАНИЕ / 77

ПРАВИЛО №4: НЕ ОБРЪЩАМЕ ВНИМАНИЕ НА СКУЧНИ НЕЩА

Емоцията е от значение « Защо няма такова нещо като „многозадачност“ « Ние обръщаме голямо внимание на заплахите, секса и свързването на схеми « Мозъкът има нужда от почивка!

КРАТКОСРОЧНА ПАМЕТ / 101

ПРАВИЛО №5: ПОВТАРЯЙТЕ, ЗА ДА ПОМНИТЕ

Спомените са летливи « Как подробностите се разлискват по вътрешната повърхност на мозъка ни « Как мозъкът ги сглобява наново « Къде отиват спомените

ДЪЛГОСРОЧНА ПАМЕТ / 125

ПРАВИЛО №6: ПОМНЕТЕ ДА ПОВТАРЯТЕ

Ако не повторите това след 30 секунди, ще го забравите « Цикли от повторения през определени интервали са ключ към запомнянето « Кога кисненето във вода може да помогне на паметта ви

СЪН / 151**ПРАВИЛО №7: СПЕТЕ ДОБРЕ, МИСЛЕТЕ ДОБРЕ**

Мозъкът не спи, за да почива – Две армии воюват в главата ви ❖ Как да подобрите работата си с 34 процента за 26 минути ❖ Каква птица сте? ❖ Утрото е по-мъдро от вечерта

СТРЕС / 171**ПРАВИЛО №8: СТРЕСИРАНИТЕ МОЗЪЦИ НЕ УЧАТ ПО СЪЩИЯ НАЧИН**

Стресът е полезен, стресът е вреден ❖ Злодей и герой в токсично стресовата битка ❖ Как домът е от значение за работното място ❖ Брачна интервенция за щастливи двойки

СЕНЗОРНА ИНТЕГРАЦИЯ / 199**ПРАВИЛО №9: СТИМУЛИРАЙТЕ ПОВЕЧЕ СЕТИВА**

Уроци от една дискотека ❖ Как и защо всичките ни сетива работят заедно ❖ Мултисензорно учене означава по-добро запомняне ❖ Какво мирише така?

ЗРЕНИЕ / 223**ПРАВИЛО №10: ЗРЕНИЕТО ПРЕВЪЗХОЖДА ВСИЧКИ ДРУГИ СЕТИВА**

Да погодиш номер на дегустаторите ❖ Вие виждате онова, което мозъкът ви иска да видите, а той обича да нагласява нещата ❖ Изхвърлете ПауърПойнт

ДЖЕНДЪР / 243**ПРАВИЛО №11: МЪЖКИТЕ И ЖЕНСКИТЕ МОЗЪЦИ СА РАЗЛИЧНИ**

Полът при хората ❖ Разликата между най-добрите приятелки и най-добрите приятели ❖ При стрес мъжете предпочитат сърцевината на възприятието, а жените подробностите ❖ Лекарство за забрава

ИЗСЛЕДОВАТЕЛСТВО / 263**ПРАВИЛО №12: НИЕ СМЕ ВЕЛИКИ ИЗСЛЕДОВАТЕЛИ ПО ПРИРОДА**

Бебетата са велики учени ❖ Изследователството е агресия ❖ Маймуницини ❖ Любопитството е всички

БЛАГОДАРНОСТИ / 283**ЗА АВТОРА / 285**

ВЪВЕДЕНИЕ

ХАЙДЕ, УМНОЖЕТЕ наум числото 8 388 628 по две. Ще се справите ли за няколко секунди? Има един младеж, който може да удвои това число *24 пъти* в разстояние на няколко секунди. Резултатът му е всеки път верен. Има едно момче, което може да ви каже точно колко е часът във всеки един момент, дори насън. Има едно момиче, което може да определи вярно размерите на предмет, отдалечен на 6 метра от нея. Има едно дете, което на 6-годишна възраст е нарисувало картини с такова правдоподобие и сила на въздействие, че са ѝ правили самостоятелна изложба в една галерия на Мадисън авеню. Обаче нито едно от тези деца не може да се научи да си връзва обувките. Всъщност никое от тях няма коефициент на интелигентност, по-голям от 50 точки.

Мозъкът е удивително нещо.

Вашият мозък може и да не е толкова смайващ, но е не по-малко необикновен. Безусловно най-елегантната система за информационен трансфер на Земята, вашият мозък е напълно в състояние да възприема малките черни цвъчки върху този лист избелена дървесина и да извлича смисъл от тях. За да извърши това чудо, вашият мозък изпраща заряди електричество, които преминават през стотици мили жици, съставени от мозъчни клетки – толкова малки, че хиляди от тях могат да се поберат в точката на края на това изречение. Вие извършвате това за по-малко време, отколкото ви трябва, за да мигнете. Всъщност току-що го направихте. Също толкова невероятен, като се има предвид интимната ни свързаност с него, е фактът, че повечето от нас нямат изобщо представа как работи мозъкът ни.

Последствията са странни. Опитваме се едновременно да говорим по мобилните си телефони и да шофираме, въпреки че

за нашите мозъци е буквално невъзможно да изпълняват повече от една задача едновременно, когато опре до внимание. Създали сме офисна среда с високо ниво на стрес, въпреки че стресираният мозък е значително по-малко продуктивен. Училищата ни са проектирани по такъв начин, че повечето истинско учене трябва да се извършва вкъщи. Щеше да е забавно, ако не беше толкова вредно. Припишете вината на факта, че невролозите рядко беседват с учители и бизнесмени, училищни директори и счетоводители, инспектори в образованието и шефове на фирми. Освен ако не държите на масичката до дивана *Журнал по неврология*, вие изобщо не познавате материята.

Тази книга е предназначена да ви запознае с нея.

12 ПРАВИЛА НА МИСЛЕНЕТО

Моята цел е да ви представя 12 неща, които сме научили за това как работи мозъкът. Аз ги наричам „Правилата на мисленето“. При всяко правило представям становището на науката и после предлагам идеи за изследване на приложимостта на правилото в нашия всекидневен живот, особено на работа и в училище. Мозъкът е сложно нещо и по всяка тема аз отбирам само малък дял от информацията – не изчерпателна, но, надявам се, достъпна. Дискът „Правилата на мисленето“, включен към тази книга, и сайтът www.brainrules.net са неразделна част от проекта. Можете да използвате като въведение диска, и после да прескачате от главите в книгата към онлайн илюстрациите в сайта. Нагледни примери за идеите, с които ще се срещнете:

- ☉ Като начало, ние не сме привикнали да седим по осем часа дневно зад бюро. От еволюционна гледна точка нашите мозъци са се развили в хода на физическо натоварване, докато сме извървявали по цели 12 мили дневно. Мозъкът все така си иска това натоварване, особено при водещо заседнал живот население като нашето. Ето защо физическите упражнения увеличават силата на мозъка (Правило №1) при хора, водещи заседнал живот. Спортуващите превъзхождат „кашкавалите“ в областта на дългосрочната памет, логичните разсъждения, вниманието и решаването на проблеми. Убеден съм, че включването на физически упражнения в осемте часа работа или училище би било единствено нормално.

- ✦ Както несъмнено сте забелязали, ако някога сте присъствали на презентация със слайдове „Пауър Пойнт“, хората не обръщат внимание на скучните неща (Правило №4). Имаме секунди, за да грабнем нечие внимание, и само 10 минути, за да го задържим. На петдесет и деветата секунда от деветата минута трябва да се направи нещо, за да се спечели вниманието отново и да се рестартира часовникът – нещо емоционално и релевантно. Също така и мозъкът се нуждае от почивка. Затова в тази книга използвам истории, за да илюстрирам с примери много от тезите си.
- ✦ Случвало ли ви се е да се чувствате уморени към три часа следобед? Това е защото мозъкът ви наистина иска да си подремне. И ако си подремнете, ще сте по-продуктивни: според едно изследване, 26-минутна дрямка е подобрила с 34 процента работата на група пилоти от НАСА. А това дали отпочивате достатъчно през нощта се отразява на умствената ви бодрост на следващия ден. Спете добре, мислете добре (Правило №7).
- ✦ Ще се запознаем с човек, който може да чете едновременно две страници, по една с всяко око, и да запомни всичко по тези страници завинаги. Мнозинството от нас повече забравят, отколкото запомнят, поради което трябва да повтаряме, за да запомняме (Правило №5). Когато разберете правилата на мозъка по отношение на паметта, ще видите защо искам да залича понятието „домашна работа“.
- ✦ Ще открием защо прословутата двегодишна възраст при децата само изглежда като активен бунт, но всъщност изразява силния стремеж на детето да изследва. Бебетата може и да не притежават много знания за света, но знаят куп начини да си ги набавят. Ние сме велики изследователи по природа (Правило №12) и това призвание остава с нас, въпреки изкуствената среда, която сме си построили.

НЯМА РЕЦЕПТИ

Идеите в края на тази книга не са рецепта. Те са призив към изследване на реалния свят. Подтикът за него е моята професия. Моята специалност като изследовател е молекулярната база на психиатричните разстройства, но всъщност ме вълнуват опитите да се разбере изумителната връзка между гена и поведението.

Бил съм частен консултант през по-голямата част от професионалния си живот, „наемник“ в изследователски проекти, нуждаещи се от еволюционно-молекулярен биолог с такава специалност. Имал съм привилегията да наблюдавам необятен изследователски труд, обхващащ хромозомите и мисловната функция.

При такива дълбоки потапяния от време на време съм попадал на статии и книги със стряскащи твърдения, базирани върху „най-новите открития“ в неврологията относно това как да учим хората и да правим бизнес. И съм се паникьосвал, питайки се дали авторите им не четат литература, чието съществуване и не подозирам. Говоря няколко диалекта на неврологията, а не знам нищо за тези светове, способни да диктуват най-добри практики за образованието и бизнеса. Истината е, че ако някога разберам как човешкият мозък се е научил да вдига чаша вода, това ще е висше постижение.

Излишно е било да се паникьосвам. С основания можете да се отнесете скептично към всякакви претенции, че изследването на мозъка може еднозначно да ни каже как да бъдем по-добри учители, родители, бизнес ръководители или студенти. Тази книга е призив за изследване – просто защото не знаем достатъчно, за да предписваме рецепти. Тя е опит да ни ваксинира против митове като „Моцартовия ефект“, като този за „хора на лявото полукълбо и хора на дясното полукълбо“, и като този, че ще вкарате децата си в Харвард, ако им пускате да слушат записи на чужди езици още докато са в утробата.

НАЗАД КЪМ ДЖУНГЛАТА

Онова, което знаем за мозъка, идва от биолози, изучаващи мозъчните тъкани, от експериментални психолози, изучаващи поведението, от когнитивни невролози, изучаващи връзката между първото и второто, и от еволюционни биолози. Въпреки че знаем нищожно малко за това как работи мозъкът, нашата еволюционна история ни казва следното: мозъкът изглежда проектиран да решава проблеми, свързани с оцеляването в изменчива открита среда, и да ги решава в почти постоянно движение. Аз наричам това „функционалния плик“ на мозъка.

Всяка тема в тази книга – физическите упражнения, оцеляването, невротрансмисията, вниманието, паметта, сънят,

стресът, усещанията, зрението, полът и изследователството – е свързана с този функционален плик. Движението се преобразува във физически упражнения. Изменчивостта на средата е довела до изключително гъвкавата невротрансмисионна система в нашите мозъци, която ни позволява да решаваме проблеми чрез изследователска работа. Ученето от собствените грешки – за да можем да оцелеем в откритите пространства – е означавало да обръщаме внимание на едни неща за сметка на други, а това пък е означавало да създаваме спомени по конкретен начин. Въпреки че от десетилетия ги тикаме в класни стаи и офисите-килийки, мозъците ни всъщност са създадени да оцеляват в джунгли и савани. Не сме надрасли това.

Като човек съм симпатяга, но като учен съм заядлив. За да се появи някое изследване в тази книга, то трябва да мине през онова, което някои в компанията „Боинг“ (за която съм работвал като консултант) наричат „ФММ – Факторът на Медина Мрънкалото“. Което означава изследванията, подкрепящи всяка от моите тези, да са били най-напред публикувани в списание за специалисти и после да са били позитивно цитирани. Доста изследвания са били цитирани десетки пъти (с цел да обременя минимално читателя, в тази книга не давам препратки, но те могат да се намерят на сайта www.brainrules.net).

Какво показват тези изследвания, гледани като цяло? Главно това: ако искате да създадете учебна обстановка, диаметрално противоположна на онова, което мозъкът върши добре, сигурно бихте измислили нещо от рода на класната стая. Ако искате да създадете работна обстановка, диаметрално противоположна на онова, което мозъкът върши добре, сигурно бихте измислили нещо от рода на офиса-килийка. А ако искате да промените нещата, вероятно ще трябва да съборите и двете и да започнете отначало.

В много отношения започването отначало е и собствено темата на тази книга.



ФИЗИЧЕСКИ УПРАЖНЕНИЯ

Правило №1:
**ФИЗИЧЕСКИТЕ УПРАЖНЕНИЯ
РАЗВИВАТ СИЛАТА НА МОЗЪКА**

1

БЕЗ СНИМАЩИТЕ камери и репортажите на живо, изпълнили медиите, вероятно никой не би повярвал в следната история.

Един мъж бил закопчан с белезници, окован във вериги и хвърлен в залива Лонг Бийч в Калифорния, където бързо го прикрепили към въже за буксир. Другият край на въжето бил закачен за 70 лодки, поклащащи се над водата в залива, като във всяка от тях седял по един човек. После мъжът заплувал, срещу силните ветрове и течението, теглейки след себе си всички 70 лодки (и пътници), и изминал миля и половина до моста „Куинс Уей“. Мъжът – Джек Ла Лан – празнувал рождения си ден.

Току-що бил навършил 70 години.

Роден през 1914 г., Джек Ла Лан бил наречен кръстникът на американското фитнес движение. Бил звезда на една от най-дълго излъчваните програми за физическа тренировка, продуцирани за комерсиалната телевизия. Плодовит изобретател, Ла Лан създал първите тренажори, които днес са част от стандартното оборудване на един фитнес салон. Дори му приписват честта да е измислил упражнение, което, предполага се, е наречено на негово име – „Скачащия Джек“. Ла Лан днес е в средата на 90-те си години, ала дори тези подвизи вероятно не са най-интересният аспект от биографията на прославения бодибилдър.

Ако някога имате шанса да го чуете в интервю, най-яркото ви впечатление от него ще бъде не колко силни са мускулите му, а колко силен е *умът* му. Ла Лан е умствено бодър почти отвъд границите на разумното. Реагира със светкавично бърз и също така импровизаторски хумор: „Не мога да си позволя да умра. Това ще съсипе репутацията ми!“ – възкликна той веднъж в шоуто на Лари Кинг. Редовно избухва пред камерата: „Защо съм толкова силен ли? Вие знаете ли колко калории има в маслото, сиренето и

сладоледа? Бихте ли вдигнали сутрин *кучето си*, за да му дадете кафе и поничка?“ Ла Лан твърди, че не е ял десерт от 1929 г. Той е хиперенергичен, със собствено мнение за всичко, притежава интелектуалната жизненост на двайсет и няколко годишен спортист.

Така че е трудно да не се запитаме: „Има ли връзка между физическите упражнения и умствената бодрост?“ Отговорът, оказва се, е: да.

НАЙ-ПРИГОДНИТЕ ОЦЕЛЯВАТ

Въпреки че голяма част от нашата еволюционна история е обгърната от противоречия, единственият факт, признан от всеки палеоантрополог на планетата, може да бъде обобщен в две думи:

Ние сме *се движили*.

Много. Когато джунглите, предлагащи изобилна храна, започнали да се свиват, от което предлагането рухнало, ние сме били принудени да скитаме из все по-безводния пейзаж в търсене на дървета, от които да си наберем вечеря. Със засушаването на климата тези влажни ботанически „автомати за храна“ изобщо изчезнали. Вместо да се движим нагоре и надолу сред сложна дървесна среда в три измерения, което изисквало много ловкост, ние сме започнали да крачим напред и назад из безводните савани в две измерения, което изисквало много издръжливост.

„Около 10 до 20 километра на ден при мъжете – казва прославеният антрополог Ричард Рангам, – и около половината от това при жените“. Това е разстоянието, което учените изчисляват, че сме покривали *всекидневно* тогава – до 12 мили на ден. Което означава, че нашите чудни мозъци са се развили не докато сме киснели бездейно, а докато сме се изразходвали физически.

Първият истински маратонец от нашия вид е бил един пакостен хищник, известен като Хомо еректус. Веднага щом семейството на Хомо еректус еволюирало – преди около 2 милиона години, – той започнал да шета из къра. Преките ни предшественици, Хомо сапиенс, скоро направили същото, започвайки в Африка преди 100 000 години и достигайки Аржентина преди 12 000 години. Някои изследователи са на мнение, че сме разширявали диапазона си с по 25 мили годишно – нещо нечувано.

Подвигът е впечатляващ, като се има предвид природата на света, обитаван от нашите предци. Те са прекосявали реки и пустини, джунгли и планински вериги, и то без помощта на карти, а най-често и без сечива. По-късно те създали презокеански кораби, без да използват колелата или металургията, и после пътували нагоре и надолу по Тихия океан само с най-първобитни навигационни умения. Нашите предци непрекъснато са срещали нови източници на храна, нови хищници, нови физически опасности. По пътя те редовно се наранявали, хващали странни болести, раждали и отглеждали деца, всичко това без да използват учебници или съвременна медицина.

Като се има предвид, че в животинското царство сме относително слаба работа (нямаме дори достатъчно козина, за да оцелеем в умерено мразовита нощ), значението на тези данни е, че или сме пораствали във върхова физическа форма, или изобщо не сме пораствали. Те също така ни казват, че човешкият мозък е станал най-мощният в света в условия, където движението е било постоянно присъствие.

Ако нашите уникални познавателни способности са били изковани в горнилото на физическата активност, възможно ли е физическата активност все така да влияе върху познавателните ни способности? Различават ли се познавателните способности на човек в добра физическа кондиция от тези на човек в лоша физическа кондиция? А какво става, ако някой, който е в лоша физическа кондиция, бъде насила вкаран във форма? Това са въпроси, на които може да се отговори с научни тестове. И отговорите са пряко свързани с причината Джек Ла Лан да може все така да се майтапи, че не яде десерт. *На деведесет и кусур години.*

КАТО ДЖИМ ИЛИ КАТО ФРАНК ЩЕ ОСТАРЕЕТЕ?

Открихме благотворното въздействие на физическите упражнения върху мозъка, разглеждайки застаряващото население. Откритието ме осени благодарение на един неизвестен мъж на име Джим и един прочут мъж на име Франк. И с двамата се запознах, докато гледах телевизия. Документален филм за американските старчески домове показваше хора в инвалидни колички, повечето в средата или края на осемдесетте, наредени по коридорите на слабо осветени помещения и просто седящи

там, с изписано на лицата желание да умрат. Един от тези хора се казваше Джим. Погледът му изглеждаше пуст, отчужден, неприязнен. Можеше да се разплаче и при най-слабия шум, но иначе прекарваше последните години от живота си предимно зяпайки в пространството. Смених канала. Попаднах на невероятно младеещия Майк Уолас¹. Журналистът тъкмо интервюираше архитекта Франк Лойд Райт, по онова време в края на 80-те си години. Предстоеше ми да чуя рядко завладяващо интервю.

– Когато влизам в катедралата „Сейнт Патрик“... тук в Ню Йорк, ме обзема чувство на благоговение – каза Уолас, тръскайки цигарата си.

Старецът го изгледа.

– Дали това не е комплекс за малоценност?

– Само защото сградата е голяма, а аз съм малък – това ли имате предвид?

– Да.

– Не мисля.

– Надявам се.

– Вие нищо ли не изпитвате, когато влизате в „Сейнт Патрик“?

– Изпитвам съжаление – отвърна Райт без нито миг пауза, – защото тя не изразява духа на независимост и суверенност на индивида, който според мен трябва да олицетворяват нашите здания, посветени на културата.

Бях поразен от ловкия отговор на Райт. В четири изречения човек откриваше яснотата на неговия ум, непоколебимите му възгледи, готовността му да мисли нестандартно. Остатъкът от интервюто бе също толкова интересен, колкото остатъкът от живота на Райт. Той довърши проекта на музея „Гугенхайм“, неговата последна творба, през 1957 г., когато беше 90-годишен.

Бях поразен обаче и от нещо друго. Докато попивах отговорите на Райт, аз си спомних Джим от старческия дом. *Той беше на една възраст с Франк Лойд Райт.* Всъщност така бяха и повечето обитатели на дома. Внезапно се изправих пред два вида остаряване. Джим и Франк бяха живели приблизително в един и

¹ Роден през 1918 г., кореспондент на прочутото предаване „60 минути“ по Си Би Ес. – Б.пр.

същ исторически период. Но единият ум бе почти напълно изветрял, докато другият продължаваше да гори ярко като електрическа крушка. Каква беше разликата в процеса на стареене между мъже като Джим и прочутия архитект? Този въпрос от дълго време не дава мира на изследователите. Отдавна се знае, че някои хора остаряват енергични и бодри, живеейки продуктивно дори в деветото, а и десетото десетилетие. А други сякаш са смазани и разбити от възрастта, и не доживяват до седмото. Опитите да бъдат обяснени тези разлики са довели до множество важни открития, които съм групирал като отговори на шест въпроса.

1) *Има ли само един фактор,
от който да зависи как ще остарееете?*

Отговорът на този въпрос никога не е бил лесен за изследователите. Открити са множество променливи, от природата до храненето, които допринасят за това някой да съумее да остарее в добра форма. Ето защо научните кръгове посрещнаха едновременно с аплодисменти и с подозрение група изследователи, които разкриха мощен аспект на въздействието на средата. В една публикация, която сигурно е извикала усмивка върху лицето на Джек Ла Лан, сред най-важните фактори за сполучливо остаряване беше наличието или липсата на заседнал живот. Просто казано, ако не се отлепите от дивана, за вас е по-вероятно да остарееете като Джим – ако изобщо минете осемдесетте. Ако водите активен живот, по-вероятно е да остарееете като Франк Лойд Райт и още по-вероятно е да стигнете до деветдесетгодишна възраст.

Основната причина за разликата като че ли е тази, че физическите упражнения се отразяват добре на сърдечносъдовата система, което на свой ред намалява риска от заболявания като инфаркти или сърдечен удар. Но изследователите са се запитали защо хората, които остаряват „сполучливо“, също така изглеждат и умствено по-бодри. Това е довело до очевидния втори въпрос:

2) *Наистина ли старците в по-добра
физическа форма са и в по-добра умствена форма?*

Изпробвани били почти всички възможни тестове. Без значение как се измервали резултатите, отговорът последователно бил: да. Ако човек цял живот е физически активен, резултатът е смайващо понякога повишаване на познавателните функции в сравнение с

тези на хората, водещи заседнало съществуване. Спортуващите превъзхождат „кашкавалите“ в областта на дългосрочната памет, логичните разсъждения, вниманието, решаването на проблеми и дори така наречените задачи за флуидна интелигентност. Тези задачи тестват способността да се разсъждава бързо и да се мисли абстрактно, като се импровизира с усвоен по-рано материал, за да се решават нови проблеми. По същество, физическите упражнения подобряват куп способности, които се ценят високо в класната стая и на работа.

Но не всяко оръжие в когнитивния арсенал се подобрява. Например изглежда, че краткосрочната памет и времето за реакция нямат връзка с физическата активност. И макар че почти всички подопитни показват някакво подобрене, степента на облагодетелстването доста варира. Най-важното е, че тези данни, колкото и да са убедителни, показват само връзка, не причина. За да се посочи пряката връзка, е трябвало да се проведе серия експерименти, които да копнат по-дълбоко.

3) Можем ли да превърнем Джим във Франк?

Тези експерименти напомняли шоу от рода на „Пълна промяна“. Изследователите събрали група „кашкавали“, измерили мозъчната им дейност, подложили ги на тренировки известен период и после пак измерили показателите. Неизменно констатацията била, че когато „кашкавалите“ са записани за някаква аеробна тренировъчна програма, всичките им умствени способности започват да възкръсват. Положителни резултати се наблюдавали дори сред такъв къс период като четири месеца. Същото било и с деца в училищна възраст. В едно неотдавнашно изследване група деца бягала за здраве по 30 минути два-три пъти седмично. След 12 седмици познавателните им функции се подобрили значително в сравнение с нивото преди да започнат бягането. Когато тренировъчната програма била спряна, оценките на децата отново паднали до нивото от преди експеримента. Учените открили пряката връзка. Изглежда, че физическите упражнения могат – в рамките на разумното – да превърнат Джим във Франк, или поне да превърнат Джим в по-умна версия на него самия.

Докато ефектът от физическите упражнения върху работата на мозъка ставал все по-очевиден, учените започнали да прецизират въпросите. Един от тях – със сигурност най-любимият на

„кашкавалите“ въпрос – бил: какви упражнения трябва да се правят, и колко, за да се извлече ползата? Тук имам както добри, така и лоши новини.

4) *Какви са лошите новини?*

Разбира се, резултатите при отделните хора варират, и никой не трябва да започва тренировки без да се е посъветвал с лекар. Прекаленото физическо натоварване и изтощението могат да нарушат познавателната дейност. Данните просто сочат факта, че програма от упражнения е необходима. Физическата активност, както ни подсказва опитът от милиони години, прекарани в скитане из горите, се отразява добре на мозъка. А колко добре се отразява тя изненадало всички, докато отговаряли на следващия въпрос.

5) *Лекуват ли тренировките умствени разстройства?*

Изхождайки от оздравителния ефект на физическите упражнения върху типичната мозъчна работа, изследователите поискали да узнаят дали те могат да се използват и за лечение на нетипичната. Например заболявания като старческата деменция или нейната по-подробно изследвана братовчедка, болестта на Алцхаймер? Ами афективни разстройства като депресията? Разгледани били както превенцията, така и интервенцията. След като на много места по света били проведени експерименти, обхващащи хиляди хора, често наблюдавани десетилетия наред, резултатите са ясни. Целоживотният риск да развиете обща деменция спада буквално наполовина, ако се подлагате на леки физически натоварвания в свободното си време. Ключът изглежда са аеробните упражнения. При болестта на Алцхаймер ефектът е дори още по-голям: такива упражнения намаляват риска да развиете тази болест с над 60 процента.

Колко да се натоварваме? И тук по-малко е по-добре. Изследователите сочат, че трябва да спортувате под някаква форма само два пъти седмично, за да имате полза. Повишете натоварването до 20-минутна разходка всеки ден и ще намалите риска от мозъчен удар – една от най-често срещаните причини за умствени заболявания сред хората от третата възраст – с 57 процента.

Човекът, допринесъл най-много за изследванията в тази насока, не е започнал кариерата си с амбицията да бъде учен. Искал

е да бъде спортен треньор. Казва се доктор Стивън Блеър и ужасно прилича на Джейсън Алегзандър – актьора, който изпълняваше ролята на Джордж Констанза в стария комедиен сериал „Зайнфелд“¹. Треньорът на Блеър в гимназията, Джийн Бисел, отнел на отбора точката от футболния мач, след като открил, че някакъв чиновник е пропуснал телефонно обаждане. Въпреки че от централата на лигата се възпротивили, Бисел настоял неговият отбор да бъде обявен за загубил, и младият Стивън никога не забравил този инцидент. Блеър пише, че тази преданост към истината станала за него извор на несекващо възхищение от строгия, безкомпромисен статистически анализ в сферата на епидемиологията, към която се насочил по-късно. Неговият семинарен доклад за физическата форма и смъртността е еталон за това как трябва да се работи коректно в тази сфера. Твърдостта на неговите констатации е вдъхновила други изследователи. А какво ще стане, запитали се те, ако използваме физическите упражнения не само като превенция, но и като интервенция, за да лекуваме умствени разстройства като депресията и тревожността?

Тази линия се оказала продуктивна. Нарастващ обем данни в момента сочи, че физическата активност е в състояние силно да повлияе развитието и на двете заболявания. Причината, смятаме, е тази, че упражненията регулират отделянето на трите невротрансмитера, които най-общо са свързани с поддържането на умственото здраве – хормоните серотонин, допамин и норепинефрин. Въпреки че физкултурата не може да замени психиатричното лечение, тя въздейства върху настроението толкова експлицитно, че много психиатри са започнали да допълват нормалната терапия с режим на физическа активност. Но при един експеримент с пациенти в депресия тренировките били фактически заменени с лекарства-антидепресанти. Дори когато се сравнят с показанията при медикаментозно лекуваната контролна група, резултатите от лечението са смайващо успешни. Както при депресията, така и при тревожността физкултурата дава благотворно отражение незабавно и в дългосрочен план. Еднакво ефективна е и при жените, и при мъжете, и

¹ По името на Джери Зайнфелд, актьор и писател, звезда на сериала, играещ фикционализирана версия на самия себе си. – Б.пр.

колкото по-дълго се прилага програмата, толкова по-сериозен става ефектът. Особено помага при тежки случаи и при по-възрастни хора.

Повечето данни, които дискутираме, се отнасят до третата възраст. Което води към въпроса:

б) Само при старците ли физкултурата има благотворен ефект върху работата на мозъка?

Колкото по-надолу слизаме по скалата на възрастта, толкова по-малко се знае за ефекта от физкултурата върху познавателните процеси. Най-важната причина за това е, че са правени съвсем малко проучвания. Едва наскоро мнителното око на учените насочи поглед към по-младите поколения. Едно от най-добре организираните проучвания обхваща над 10 000 британски административни чиновници на възраст между 35 и 55 години, изследвайки физкултурните им навици и оценявайки ги като ниски, средни и високи. При хората с ниски равнища на физическа активност имало по-голяма вероятност от слабо когнитивно представяне. Флуидната интелигентност – онази, която изисква импровизаторски умения за решаване на проблеми – била особено ощетената от заседналият начин на живот. Изследвания, проведени в други страни, са потвърдили тази констатация.

И ако броят на изследванията върху хората на средна възраст е съвсем малък, то броят на изследванията, занимаващи се с физкултурата при децата, е направо микроскопичен. Въпреки че предстои още много работа, данните сочат в познатото направление, макар и може би по други причини.

За да поговорим за някои от тези причини, бих искал да ви запозная с доктор Антронет Янси. Висока 6 фута и 2 инча¹, Янси е висока като кула красавица, бивш професионален модел, днес учен-медик; много обича децата и се усмихва широко, за да балансира внушителното си присъствие. Великолепно играе баскетбол, пише и публикува стихове, и е сред малкото професионални учени, които се занимават с пърформанс арт. С този букет от таланти тя е точно човекът, който да изследва въздействието на физическата активност върху развиващите се умове. И Янси

¹ 185 см. – Б.пр.

е констатирала същото, което и всеки друг: Физкултурата се отразява добре на децата. Децата в добра физическа форма разпознават визуалните стимули много по-бързо от онези, които водят заседнал живот. Те, изглежда, се концентрират по-добре. Изследвания върху активацията на участъците от мозъка сочат, че деца и подрастващи, които са в добра физическа форма, задействат повече когнитивни ресурси за решаването на дадена задача, и то за по-дълги периоди от време.

Децата повече внимават в учебните предмети, когато са се раздвижили преди това – казва Янси. – Децата е по-малко вероятно да нарушават дисциплината в класната стая, ако се раздвижат. Децата имат по-добро самочувствие, по-високо самоуважение, по-малко депресия и по-малко тревожност. По-малко са всички онези неща, които могат да увредят вниманието и успеваемостта.

Разбира се, рецептата за успеваемост включва множество ингредиенти. Да се установи кои от тях са най-важни – особено ако искате успеваемостта да се подобри – е достатъчно трудно. Да се установи дали физкултурата е сред тези елитни компоненти е дори още по-трудно. Но такива предварителни констатации сочат, че имаме всички основания да бъдем оптимисти по отношение на дългосрочните резултати.

УПРАЖНЕНИЕ ПО ПЪТНО СТРОИТЕЛСТВО

Защо физическите упражнения въздействат толкова добре върху мозъка, на молекулярно ниво, може да се илюстрира с примера на състезателите по надяждане – по-грубо казано, професионалните свине. Съществува международна асоциация, представляваща хората, които се надпреварват кой ще изяде повече на дадено събитие. Наречена е „Международна федерация по състезателно надяждане“ и на емблемата ѝ гордо се кипри лозунгът (не си измислям) *In Voro Veritas* – буквално: „В плюскането е истината“.

Както всяка спортна организация, и състезателите по надяждане имат своите герои. Коронованият крал на плюскането в момента е Такеру Кобаяши с прякор „Цунами“. Той е носител на множество награди, включително от състезание с вегетари-

ански кнедли (83 броя, погълнати за 8 минути), от състезание със сандвичи (печено свинско в срязана кифла, 100 броя за 12 минути) и с хамбургери (97 за 8 минути). Кобаяши също така е шампион по ядене на хотдогове. Една от малкото му загуби е срещу петстотинкилограмова кафява мечка. През 2003 г., в специалната програма *Човек срещу звяр* на телевизия „Фокс“ мъщият Кобаяши изял само 31 кренвирша за около две минути и половина, докато мечката – 50. През 2007 г. пък Кобаяши се лишил от короната си пръв на ядач на хотдог в полза на Джоуи Честнът, който изял 66 парчета за 12 минути (Цунамито се справило само с 63).

Искам обаче да наблегна не върху скоростта, а върху това какво се случва с всички тези хотдогове, след като се спуснат надолу в хранопровода на Цунамито. Тялото му, както и това на всеки от нас, използва зъбите, стомашната киселина и червата, за да раздели на храната на части и при необходимост да я реконфигурира.

Което се прави общо взето с една единствена причина: късовете храна да бъдат превърнати в глюкоза – вид захар, която е един от любимите източници на енергия за тялото. Глюкозата и другите продукти на метаболизма попадат в кръвообращението през тънките черва. Хранителните вещества пътуват до всички части на тялото, където се отлагат в клетките, които изграждат различните тъкани на тялото. Клетките поглъщат сладката глюкоза като прегладнели акули. Химичните вещества в тях алчно разграждат молекулярната структура на глюкозата, за да извлекат захарната енергия. Извличането на енергията е толкова агресивно, че атомите буквално биват разкъсвани на части в хода на процеса.

Както при всеки производствен процес, такава яростна активност предизвиква отделянето на немалко количество токсични отпадъци. В случая с храната тези отпадъци се състоят от противен куп излишни електрони, изръсени от атомите в глюкозните молекули. Ако не им се попречи, тези електрони нахълтват в други молекули вътре в клетката и ги превръщат в някои от най-отровните вещества, познати на човечеството. Те се наричат свободни радикали. Не бъдат ли бързо спрени, те опустошават вътрешностите на клетката и, кумулативно, целия организъм.