

SPIRAL THEORY OF THE HUMAN BODY- AXIOMS

Pirovski N., Genov N.

*Laboratory of Biomechanics, Department of Anatomy, Faculty of Medicine, Thracian University, Stara Zagora, Bulgaria
pirovsky@abv.bg*

Abstract

The human body is versatile term that is still dubious. Is the human his body, where is the center, how many organs are there, and what is the hierarchy and connection between them, are questions with multiple answers. The “Spiral theory of the human body” aims to answer these questions based on the axiom that the human body is a system with a center, fixed number of elements, and one system- forming factor realized in a spiral shape. The human anatomy is a part of the biological anthropology but the complexity of its structure demands a synergetic approach for its description and the integration of the modern physics and mathematics concepts. The conclusion is that, the human is not only an animal after all, and the body is not only a matter, but also an information and a choice, so that a full understanding of it also requires understanding of its description in the fields of psychology and theology.

Key words: *human body, spiral, morphology, anatomy, center, Yi Jing, hierarchy, anthropology, STHB*

СПИРАЛНА ТЕОРИЯ НА ЧОВЕШКОТО ТЯЛО - АКСИОМИ

Пировски Н., Генов Н.

*Лаборатория по биомеханика, Катедра по анатомия, Медицински факултет, Тракийски университет, Стара Загора, България
pirovsky@abv.bg*

Абстракт

Човешкото тяло е универсален термин, който все още не е напълно изяснен. Човекът неговото тяло ли е, къде е центърът, колко органа има и каква е йерархията и връзката между тях, са въпроси с множество отговори. „Спиралната теория на човешкото тяло“ има за цел да отговори на тези въпроси въз основа на аксиомата, че човешкото тяло е система с център, фиксиран брой елементи и един системообразуващ фактор, реализиран във форма на спирала. Човешката анатомия е част от биологичната антропология, но сложността на нейната структура изисква синергетичен подход за нейното описание и интегриране на съвременните физико-математически концепции. Изводът е, че човекът в края на краищата е не само животно, а тялото е не само вещество, но и информация и избор, така че пълното му разбиране изисква и разбиране на описанието му в областта на психологията и теологията.

Ключови думи: *човешко тяло, спирала, морфология, анатомия, център, Yi Jing, йерархия, антропология, СТЧТ*

Въведение

Поради ограничение в обема, спиралната теория за човешкото тяло (СТЧТ) се концентрира върху морфологията на човека като доказателствен материал за изграждането му като система, а археологическите, социално-културни, цивилизационни, психологически и лингвистични и други сфери на антропологията остават като второстепенни за тази теория.

Спиралата е равнинна трансцендентна крива, която описва намотки около една точка, приближавайки или отдалечавайки се от нея. Крива в математиката е понятие, което се опитва да дефинира формално представа за едномерен и непрекъснат обект.

Точка е основно понятие, върху което се гради геометрията. Това е единствената фигура с един фокус (център) и едно измерение.

Антропологията е научно изследване на човечеството, занимаващо се с човешкото поведение, човешката биология и общества, както в настоящето, така и в миналото, (American Anthropological Association 2013), (Merriam-Webster dictionary 2020). Голямата област на изследване и множеството различни подходи изискват синергетичен подход. Разбирането за човека и тялото му в анатомията и медицината не е адаптирано спрямо новите теории във физиката и математиката, и в частност- понятия като мащаб, допустимо отклонение, холографски принцип, фрактална теория, хомология, синергетика и т.н., не са взети под предвид при описанието на човешкото тяло и човека. Квантовата биология все още търси мястото си в учебниците с цел да опише биологични феномени, които нямат отговор (Ал-Халили и Макфадън 2016). Липсата на валидна обща теория, която да описва фундаментални взаимодействия спъва и завършеното описание на човека (Weinberg 2011). Понастоящем, човека се разглежда се само като сбор от клетки, произлизащо от една клетка, оформящи 4 основни тъкани, много органи и системи (костна, мускулна, ставна, храносмилателна, дихателна, пикочо-полова, кръвоносна, нервна, сетивни органи) и комбинация от системи – апарати (двигателен, вътрешни органи), които функционират заедно, но са отделно. Границите и преходите между тях не се обсъждат. За граница на тялото се поставя кожата, център няма, както и системо-образуващ фактор. Поради това, има различни анатомични дисциплини и много факти остават неизяснени. Не е ясно колко органа има, което в последните години доведе до грешно класифициране на анатомични структури в органи (Coffey et al. 2020). Въз основа на най-честите характеристики се изработва анатомична норма за структурата на тялото по положение, форма, големина и строеж на частите, като сума от отделните индивиди. Отклоненията се наричат аномалии. Човекът се класифицира, като висша форма на организация на живата материя подчинен на принципа на изграждане на животинския организъм. Може да се обобщи, че няма система, за това какво е човека и тялото му, а само сбор от противоречиви факти, без център, функция, граница, или йерархия в елементите. Увеличава се количеството на детайлите за елементите, което допълнително затруднява правилната подредба и намиране на общото. Неяснотата в структурата затруднява обяснението на ежедневни феномени и прогнозирането на бъдещите.

От друга страна, медицински и научни изследвания на спиралните форми в човешкото тяло са много. Още Да Винчи извежда принцип определящ спиралното подреждане на структурите в тялото на базата на златното сечение. Златното съотношение или число (с числена стойност 1.618), което се нарича още гръцката буква Phi (ϕ), е универсално изразено на линия, разделена на две неравномерни дължини (L , по-дългата и S , по-късата) по такъв начин, че $L / S = (L + S) / L$. Освен в математически последователности от числа, този принцип може да се види и в човешкото тяло в покой и движение, какъвто е примера за ръката свита в юмрук (Park et al. 2003).

Един от най-проучваните спирални феномени в тялото са спиралните артерии на матката (Pijnenborg et al. 2006) още от 19ти век (Grosser O., 1927). Интерес представляват и живите лигатури на маточната мускулатура, които чрез спиралното си завъртане в пуерпериума намаляват кръвотечението и спомагат за естественият ход на едно от чудесата на живота. Още един пример за спиралното устройство на човешкото тяло, откриващо се в акушерството е устройството на funiculus umbilicalis. При нормално протичаща бременност двете артерии умбиликалис вървят спирално около vena umbilicalis, като по този начин се предоставя по-голяма здравина и резистентност спрямо

натиск и опъване. Друг популярен обект за изучаване като спирална структура в тялото е ухото, и външно и вътрешно, но докато външното е лесно за изучаване, вътрешното е неимоверно по-трудно за описване и разбиране, поради малкият му размер и костният му лабиринт, разположен в пирамидата на планината на слепоочната кост (темпорална, т.е. времева) (Silver et al. 2002). Все още тече проучване на броя на навивките в кохлеата, като с усъвършенстването на технологиите отчитането се подобрява и бройката се променя от $2\frac{1}{2}$ до $2\frac{3}{4}$ (Biedron et al. 2004), като 3 се приема за горна граница на нормалният брой. Мястото на залавяне на мускулите движещи окото не се разполага по кръг около очният лимб (зоната, където непрозрачната склера преминава в прозрачната роговица), а по спирала (White et al. 1989). Ириса на окото нямаше да е толкова красив, ако не присъства в него спиралата на многократно нагънати кръвоносни съдове, оформящи зъбчата линия на границата между ретината и съдовицата. Дори завършващите в очните мускули нервни влакна са спирални (Villar et al. 1984). Сърцето също е интересно от спирална гледна точка (Amodeo et al. 2012) чисто хистологично (Torrent-Guaspar et al. 2001), дори и някои автори да бъркат духовното му значение с устройството на помпа за кръв (Yalta et al. 2016). Някои автори изучават вихровите движения на кръвта в камерите и спиралите на сърдечно мускулните влакна (Chadwick 1982). Спиралното разпространение на електромагнитните вълни в сърцето е доказателство не само за важността на спиралните процеси в сърцето, но и за съответствието между хистология и електромагнетизъм (Panfilov 2019). Руски автори гледат мащабно на спиралите в човешкото тяло, като ги проектират върху целият апарат на опорно-двигателната система (Shaparenko et Pshenichnyi 1988). Тяхната работа посочва винтове с ляв и десен винт и се подчертава, че принципът на спиралата отразява биологичната симетрия на структурните опозиции - енантиоморфизъм. Прави се заключение, че спиралната форма на скелетната мускулатура е универсална закономерност за човешкото същество и за всички гръбначни животни. От френски автори се потвърждава, че не само позитивни структури са извити като спирала, но и негативни, какъвто е канала на хумеруса (Descamps et al. 2009). Скорошни изследвания се фокусират на връзката между мускули, кости и фасции и описват спирални структури (Wilke et al. 2006). Други автори обсъждат йерархията във фасциалните структури (Graham 2016). В модели на невронни мрежи е потвърдено, че спиралната вълна играе важна роля (Feng et al. 2019). Локалната и глобална структурна карта (функционална архитектура) на човешката кора на стриатума се разглежда като нелинейна структурна карта, обобщена по отношение на свързан сложен логаритмичен модел, за описване естеството на допълнителния образ на Макей, спиралата на Фрейзър, илюзиите за укрепване и връзката на статистиката от втори ред на визуален стимул с предварителната (текстурна) сегментация. Предлага се анатомичното повторно картографиране на последователни етапи на централна нервна система (ЦНС) (Schwartz 1980). Снопове на фонтана са описани като спирали (Clarke and Bearn 1972). В нервната система прекръстосването на пирамидния и зрителния път са пример за други известни спирални структури. Не само пътищата, но и кръвоносните съдове в ЦНС се разполагат спирално (Velican and Velican 1979), (Marinković et al. 1995); също на мозъчните синуси и вени (Piffer 1979), (Piffer et al. 1986). Периферните нерви се оплитат в снопове и хода им има голяма вариабилност, но спирален модел може да се различи лесно при радиалният нерв и медианния нерв на горен крайник (Stimpson and Kamath 2016). Спирални завихрения се наблюдават на крайните части на тялото, където завършват фракталните системи, което е добре описано върху папилите на пръстите и скалпа (до момента са идентифицирани пет различни естествени вихрени модела (Ziering and Krenitsky 2003),

но отново без обяснение за причината (Paul 2016). При търсене на публикации за спирали в човешкото тяло се получи над 8000 публикации, от които се подбраха смислови свързаните теми. Интересен е факта, че се изследва и електромагнитното поле на тялото, въпреки че не съм успял да намеря учебник по анатомия, където то да е интегрирано като телесна система. Електромагнитна турбулентност е наблюдавана в червата при промяна в температурата (Gizzi et al. 2010). Изграден е модел на био електрическа активност на стомаха (Buist et al. 2004). Отчитат се електромагнитни промени в тялото при звуково (Reite et al. 1978) или соматично въздействие (Brenner et al. 1978). Има утвърден термин - „събирателна точка“ за мястото в тялото, от където излизат силовите електромагнитни вълни (Уейл 2006).

Има предложение човешкото тяло да е мултиспираля, и е направено от д-р Венци Росманов още през 1995 г. (Росманов 1995) във ВМИ Плевен.

Някои физици (Welsh et al. 2006), също проявяват интерес и изучават човека като спираля.

Антропологията и още повече биологичната антропология са напълно подчинени на материалистичното осмисляне на битието. Това налага да потърсим във физиката отговори на въпросите за човека, на които антропологията не може да отговори. Знанието, което се проверява с научния метод се формулира с аксиоми. Аксиома или постулат в класическата логика е твърдение, което не е доказано или демонстрирано, а се разглежда като само подразбиращо се или като неизбежно произволно приемане. Днес се приема, че е валидна всяка вътрешно съвместима система от аксиоми, без да се търсят емпирични доводи за това.

Цел

Формулиране на нова теория за структурата на човешкото тяло чрез определяна на нови аксиоми подкрепени от съвременните физични теории.

Материали и методи

Макроскопски и микроскопски методи за описание на тялото приложени в лабораториите на Тракийски университет по хистология, дисекция, експериментална хирургия и биомеханика. Системно мислене като метод за анализ. Системното мислене е дейност използваща системния метод (schumacherinstitute.org.uk). При него изследвания обект се разглежда като сбор от части, които имат общи функции, граници, йерархия и регулирани отношения, и надгражда редуционизма и механистичният подход (да разделим всичко на части). Субективността не се изключва като компонент на системата, което води до дивергентност на възможните отговори. Многоженството възможни отговори водят до нуждата от избор, който определя границата на системата. Системите биват прости, сложни, комплексни и хаотични, съответно с една функция, няколко, много и безкрай функции. Състоянията произлизат от бифуркации, които дават възможност за избор на перспектива и водят до ново състояние на системата. Използваните физични теории са: Машаб, Допустимо отклонение, Информационна теория, Теория на твърдото тяло, Фундаментални взаимодействия, Холографски принцип, Фрактална теория, Хомология, Квантова биология, Геометрия, Синергетика

Резултати

Практически в изобразителното изкуство се използва точка на изчезване, за определяне на перспективата. Това е най-отдалечената точка, в която всички обекти в

изображението се сливат в едно. В системната йерархия също може да се приложи точка на изчезване, като това ще означава, че тя е най- голямата система, която обединява всички познати системи и сетивата ни не могат да обхванат по- голяма. Система с човешко тяло (вещественно, информационно и управленческо) се нарича човек. Това съждение е допустимо когато има синхрон между частите, функцията, подредбата и взаимоотношенията му. Тогава всяка промяна на даден елемент се отразява в цялото. Това пространство от вселената, което заема разглежданият от нас обект ще наричам позитивно, а това пространство което, заема останалата част от вселената- негативно. Грешка на съвременната методика за подбор и анализ на информацията за човешкото тяло (ЧТ) е разделното разглеждане на плюс и минус пространствата и рядкото отчитане на границата между тях като регулатор на отношенията им. Границата/предел между тях е точно мястото където се проявява управленческият модел (алгоритъм или само ритъм). Алгоритъма за взимане на решения се нарича управленчески модел и той е самостоятелен и определящ за разпределението на веществото и информацията. Той не е вещество или информация, а избор на субект и време- с него се измерва целта, продължителността и последователността на състоянията и събитията. Може да се нарече още избор, когато е ограничен в един момент. Важността на това е подчертана от Брус Липтън в монографията му „Биология на Убежденията“, както е и основна концепция в системното мислене.

От гледна точка на физиката можем да обобщим, че спрямо разстоянието на което най- силно се проявяват, силите се подреждат- гравитация, електро-магнетизъм, силни, слаби ядрени, време, неизвестна сила. Фактор изграждащ системата се определя като случайност. Това не е ново явление, а известно от древността и вариант на култа към Фортуна (Preller 1858). Това е в противоречие с квантовата теория, която доказва че наблюдателя определя състоянието на системата. Има тенденция да се дава предимство на химическите процеси в човешкото тяло пред електрическите. Въпреки това всяка жива клетка има акционен, т.е. електрически потенциал на мембраната си, от порядъка на 100 милivolта, което се равнява на 30 милиона волта на метър и е от порядъка на малка светкавица (Брайсън 2020). В различните структурни нива на организация на човека, квантовите, ядрените, електромагнитните и гравитационните взаимодействия се проявяват в различна сила и следва да се изследват и опишат както това се прави в околната среда.

Така достигаме до една система (най- голямата система, която обединява всички познати системи и сетивата ни не могат да обхванат по- голяма)- вселена, която в термодинамиката може да се опише като затворена, тъй като елементите на системата не се променят, постоянно са свързани помежду си и тя не получава нищо от друга система. Разликата от класическата термодинамика е в спиралното развитие на системата до завръщането и в начална точка и рестартирането ѝ. Елементите които я изграждат са най-малко три, 1. информация, 2, материя и 3. субект, с общ произход. Без субект който да я задвижи от състоянието на термодинамично равновесие, такава система ще е неподвижна, безжизнена и без функция. Свойствата на първичният субект са недостъпни за верифициране с пряко наблюдение, поради което той остава недостижим за описание, въпреки неизбежното му присъствие като източник на живот и инерция. От това затруднение произлизат много философски и религиозни теории, придържането към които е въпрос на личен избор и здрав разум. Фактора който може да зададе начално въздействие на една система в равновесие може да е само вътрешен при затворена система. Всеки елемент съдържа модел на цялата система (като иманентно свойство), и те се допълват с нетривиално самоподобие и се разгръщат в различна степен спрямо

мащаба. Клетките не могат да говорят, но заложената в тях инерция води до подредбата им в човешко тяло (нов мащаб), което може. Пряко и косвено отчетените промени имат еднаква тежест за описване на функционирането на системата. Система организирана по този начин не подлежи на случайност. Спиралата може да се използва за описание на състоянията на системата и преходите ѝ, като оптимална фигура за развитие при противопоставяне на две сили- центроостремителна и центробежна. За да се върне обратно към началото, спиралата е необходимо да промени посоката си на 180° и в математиката има описана такава фигура. Това е листа на Мьобиус, на базата на който Математикът Феликс Клайн през 1882 г. е изработил модел на тръба- т.н. бутилка на Клайн. В този модел може да се реализира безкрайно спирално движение.

Синергетиката е приложима и към човека като система. Според тази теория, човека може да се разгледа като подсистема на по-голяма система и като сбор от множество подсистеми, които го изграждат, всички работещи с един универсален принцип с нарастваща сложност и подреденост до достигане на критично състояние и ново ниво на устойчивост. Въпреки многото теоретични варианти за новото състояние, то се определя от изходното състояние на общата система и взаимодействието и с подсистемите. При затворена система обаче, степента на сложност не може да расте безкрайно и при достигане на максимум, новото състояние следва да е противоположно, т.е. максимално хаотично и просто. Най- простото разбираемо състояние може да се характеризира с една частица материя, един субект и един бит (избор) информация. Два прехода в системата човек не могат да бъдат избегнати- без тях нямаме материална система човек, това са зачеването и смъртта. Те са разбираеми, но необхватни и не подлежащи на контрол от самата подсистема, а само от надграждащата я.

Табличното представяне е най- краткия начин за обобщение на идеите, що се отнася до структурата на човека. То позволява да се направи и сравнителен (дименсионен) анализ. Противоречие всъщност няма, а само заблуждение, може би дължащо се на желанието на всяка цена да се избяга от определни идеи. До този извод са стигнали и много учени изследващи проблема на демаркацията, т.е. че това е псевдо проблем (Boyer 2001), (Laudan 1983), (Sorensen 1993). От едната страна на таблицата е материалистичният модел станал популярен през последните 400 г., а от другата- традиционният, застъпен в антропологията като култура, религия и изкуство и използван десетки хиляди години. Последната колона е за спиралната теория на човешкото тяло. Материалната и психичната структурата на човека имат общ произход и следват еднаква програма за развитие.

Science & Technologies

Табл. 1 Сравнителна таблица за анализ на аксиомите в определянето на понятието човек

Табл. 1 Сравнителна таблица на аксиомите в определянето на понятието човек				
измерение		модерен възглед	традиционен възглед	СТЧТ
		базирана на модерната наука физика и биология	базиран на антропология и класическа научна постановка	базиран на антропология и класическа научна постановка
име		Разумният човек (<i>Homo sapiens</i>)	Човек	Човек
произход		неизяснен, предполага се	от баща и майка	Затворена всеобхватна система
		самовъзникнал, поради случайност, еволюционна теория	Създаден от по-голяма система по неин образ и подобие	Последна подсистема в йерархия от системи, където е възможно преминаването към първоначалната система
		вид животни- маймуна, свиня, заек или друго	Самостоятелна категория в живия свят	Самостоятелна категория в живия свят
структура		сбор от елементарни частици, смес от $3.7 \pm 0.8 \times 10^{13}$ клетки	Сбор от енергии, течачи между небето и земята	Системно подредени и равнопоставени материя, информация и Личност, като Личността има водеща роля
	център	няма дефиниран; жива клетка	Сърце, събирателна точка	Негативно пространство в средата на тялото даващо живот- сърце във
	граница	кожа	социален статус	Възможен безкраен цикъл
	елементи	атоми, молекули, клетки, тъкани, системи, апарати, паралелно съществуващи, без ясни преходи помежду си	Идеи, Енергии, Елементи, Флуиди, Духове, Органи	Последователно свързани подсистеми със съвпадащ един източник и изход на живот
мащаб		едно или няколко нива от $1,4 \times 10^{-45}$	в средата между най- големият и най- малкия т	едноизмерен с подразделения- 100%
	време	различна продължителност на живот, между 0 и 120 г.	Възраст от 1 миг до хиляди години и вечност	Планомерно развиващ се спирален цикъл с два етапа- центробежен и центростремителен, около един център неподлежащ на времево измерване
	маса	от 7 mg до 350 kg	телесно тегло	минимална, под 1% от масата на
	информация	приблизително 500 мгб на кг	Паметта на човека и достъп до обща памет на човечеството	минимална, под 1% от информацията на цялата система
	пространство	Обема затворен от кожата в литри	Размера на тялото и обхвата на мислите	позитивното пространство на затворената система
	перспектива	или множество точки на изчезване	В зависимост от културата и религията	Перспектива в една точка
допустимо отклонение		Измерва се в мм, сек, гр и производни	Субективно разпределение по всички възможни позиции	Нулев толеранс
функция		биологично размножаване, социално потребление	Свободен избор	Свободен избор
Недостатък		кратък живот	малко власт	само забуждение
развитие		естествен отбор	по заслуги	спрямо свободен избор
бъдеще		крайно унищожение и изчезване	Задгробен живот	Смърт, възстановяване, живот

Табл. 2 Аксиоми на СТЧТ

Табл. 2 Аксиоми на СТЧТ	
1	Описанието на човека е предмет на антропологията
2	Човека е самостоятелна категория в живия свят
3	Произхода е от една затворена система
4	Има стандартна йерархия (икономия)
5	Той е неразделно цяло, и изграден е основно от три типа системи- предимно веществени, предимно информационни, и предимно управленчески
6	Системите се реализират в една, непрекъсната спирална форма
7	Човека е система с малко вещество, информация и времетраене
8	Мащаба е с едно измерение
9	Има един център
10	Основната функция е свободният избор
11	Не се допуска отклонение
12	Има недостатък- склонен е към самозаблуда

Табл. 3 Йерархия на подсистемите в тялото

ниво	система	описание	основно свойство	функция
0	център	точка, негативно пространство	трансцендентен	източник на живот
1	зигота	затворена система	клетка	материално начало
2	кухини	Гръдана, коремна, таз, медиатинум, уста, череп, скротум, мозъчни обвивки, Перитонеум, Плевра,	горни и долни	форма, граници
3	орган	комбинация от епителна, нервна, мускулна, съединителна, имунна, полова тъкан	плътни, кухи и междинни	обработка на материя и информация
4	системи	периферна част и централна част	кожа, сетива, нервна система, кости, мускули, стави, храносмилателна, дихателна, отделителна, имунна, екзокринна, ендокринна, полова	изграждат апарати
5	апарати	външен апарат, среден апарат, вътрешен апарат	(кожа, сетива, нервна система), (кости, мускули, стави), (храносмилателна, дихателна, отделителна, имунна, екзокринна, ендокринна, полова)	изграждат тяло
6	тяло	максимална сложност и синхрон	ендоморфно, мезоморфно, екторморфно	източник на психика
0	психика	запълване и обхващане на информационното пространство-съзнание	интроверт, екстровеит	свързване с източника на живот

Следва тези аксиоми да се тестват с морфологичните особености на човешкото тяло за да се потвърдят или отхвърлят. Нулевата хипотеза която подлежи на проверка може да се формулира така: Човешкото тяло няма спирална структура. Обзора на литературата и собствените наблюдения откриват множество спирални структури в човешкото тяло, поради което нулевата хипотеза се отхвърля и се приема алтернативната и хипотеза: Човешкото тяло има спирална структура. Спиралната теория за човешкото тяло има за цел описанието на спиралната структура на човешкото тяло, въз основа на приетите след сравнителният анализ аксиоми, онтология и йерархия.

Дискусия

Всяка теория се опира на аксиоми и големи промени в резултатите се получават само при промяна на аксиомите с които се работи. Структурата, броя, подредбата и елементите на веществото в тялото на човека са обемно описани в учебниците по анатомия. Не по-малко обемисти са учебниците по психология, описващи информационните системи в човешката психика. Най-сложни за описание обаче се оказват системите за взимане на решение и контрол. Натрупаната писмена информация се увеличава с огромно темпо. Ако приемем че в година 1 сл. Хр. тя е била равна на единица, то до 1500 г. се е удвоила, до 1750 г. вече е x^4 , до 1973 г. x^8 , а до 2043 г. ще е 128 милиона пъти повече, в сравнение с първи век (Georges Anderla 1973). Обема вече е толкова голям, че решаващ фактор за използването и е подбора на информация, а подбора се реализира от ценностна система, т.е. от заложените аксиоми. Въпреки многото спирални структури описани в тялото, обединяването им в един спирален модел все още предстои. Не по-малко интересно и перспективно е добавянето на нови подсистеми в описанието на човешкото тяло, каквито са микробиома и полевата форма на съществуване на материята каквато е електромагнетизма използван за електрокардиография, електроенцефалографи и електромиография, но не описан като система в тялото. Електромагнетизма на човешкото тяло следва да заеме достойно място в антропологичното изследване на човека. Друга система която остава недоизяснена е микробиома-микроорганизмите които живеят върху кожата, лигавиците, вътре в кръвта и телесните течности. Тяхното описание и класификация тепърва предстоят, но вече е ясно че са неразделна част от човешкото тяло (Брайсън 2020).

Литература:

1. Ал-Халили Д., Макфадън Д., Живот на ръба, ISBN 9786191528127, Изток – Запад, 18-03-2016
- 2.Брайсън Б., Тялото, София, Сиела, ISBN 978-954-28-3125-9, 2020
3. Липтън Б., Биология на убежденията, ISBN 6191520107, Изток – Запад, 2012
4. Росманов В., КОНЦЕПЦИЯ ЗА МУЛТИСПИРАЛНАТА СТРУКТУРА НА ЧОВЕШКОТО ТЯЛО И НА ГРЪБНАЧНИЯ СТЪЛБ Сп. “Светът”, ВМИ Плевен, ТОМ II БР5 /1995-96
5. Уейл Д., Събирателната точка: Катализатор на силата на човека, ISBN9549057178, Инвестпрес, 2006
6. Amodeo A., Oliverio M., Versacci P., Marino B., Spiral shapes in heart and shells: when form and function do matter. Eur J Cardiothorac Surg. 2012 Mar;41(3):473-5.
7. Biedron S., Westhofen M., Ilgner J., On the number of turns in human cochleae. Otol Neurotol. 2009 Apr;30(3):414-7
8. Boyer P., «Pseudoscience and Quackery», The Oxford Companion to United States History.

- Oxford University Press, USA, 2001. ISBN 978-0-19-508209-8
9. Laudan L., The Demise of the Demarcation Problem., Physics, Philosophy and Psychoanalysis: Essays in Honor of Adolf Grünbaum. T. 76. Dordrecht, D. Reidel, 1983. ISBN 90-277-1533-5. c. 111 – 127
10. BRENNER D., LIPTON J., KAUFMAN L., WILLIAMSON S., Somatically Evoked Magnetic Fields of the Human Brain, SCIENCE06 JAN 1978 : 81-83
11. Buist M., Cheng L., Yassi R., Bradshaw L., Richards W., Pullan A., An anatomical model of the gastric system for producing bioelectric and biomagnetic fields. 22 July 2004 • 2004 IOP Publishing Ltd Physiological Measurement, Volume 25, Number 4,
12. Chadwick R., Mechanics of the left ventricle. Biophys J. 1982 Sep;39(3):279-88.
13. Clarke E., Bearn J., The spiral nerve bands of Fontana. Brain. 1972;95(1):1-20.
14. Coffey J, Walsh D, Byrnes K, Hohenberger W, Heald RJ. Mesentery - a 'New' organ. Emerg Top Life Sci. 2020 Sep 8;4(2):191-206.
15. Descamps S., Moreel P., Garcier J., Bouillet B., Brehant J., Tanguy A., Existence of a rotational axial component in the human humeral medullary canal. Surg Radiol Anat. 2009 Oct;31(8):579-83.
16. Feng Y., Khalaf A., Fawaz A., Tasawar H., Viet-Thanh P., Spiral wave in a two-layer neuronal network. The European Physical Journal Special Topics, 2019
17. Gizzi A., Cherubini C., Migliori S., Alloni R., Portuesi R., Filippi S., On the electrical intestine turbulence induced by temperature changes. Phys Biol. 2010 Feb 10;7(1):16011
18. Graham S., Fascial hierarchies and the relevance of crossed-helical arrangements of collagen to changes in the shape of muscles, Journal of Bodywork and Movement Therapies, Volume 20, Issue 2, Pages 377-387, ISSN 1360-8592, 2016
19. Grosser O., Frühentwicklung, Eihautbildung und Placentation des Menschen und der Säugetiere, J.F. Bergmann, 454 pp., München (1927)
20. Marinković R., Cvejic B., Marković L., Letić V., Budimlija Z., Morfoloske karakteristike vaskularne mreze girusa cinguli [Morphologic characteristics of the gyrus cinguli vascular network]. Med Pregl. 1995;48(5-6):152-4. Croatian.
21. Panfilov A., Spiral Waves in the Heart. 10.1007/978-3-030-05798-5_11, 2011
22. Park A., Fernandez J., Schmedders K., Cohen M., The Fibonacci sequence: relationship to the human hand. J Hand Surg Am. 2003 Jan;28(1):157-60.
22. Paul S., Golden Spirals and Scalp Whorls: Nature's Own Design for Rapid Expansion. PLoS One. 2016
23. Piffer C., Microscopic studies on the transition between the sigmoid sinus, the superior bulb of the jugular vein and the first portion of the internal jugular vein. Acta Anat (Basel). 1979;105(2):121-33.
24. Piffer C., Horn Y., Hureau J., Meininger V., Etude anatomo-microscopique des parois des veines cérébrales supérieures [Anatomo-microscopic study of the walls of the superior cerebral veins]. Anat Anz. 1986;162(5):331-50. French.
25. Pijnenborg R., Vercruyssen L., Hanssens M., The uterine spiral arteries in human pregnancy: facts and controversies. Placenta. 2006 Sep-Oct;27(9-10):939-58.
26. Preller L., Römische Mythologie. Weidmannsche Buchhandlung, 1858

27. Reite M., Edrich J., Zimmerman J., Zimmerman J., Human magnetic auditory evoked fields, *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, Volume 45, Issue 1, 1978, Pages 114-117, ISSN 0013-4694,
28. Schwartz E., A quantitative model of the functional architecture of human striate cortex with application to visual illusion and cortical texture analysis. *Biol Cybern.* 1980;37(2):63-76.
29. Shaparenko P., Pshenichnyi N., Printsip spiral'nogo raspolozheniia skeletnykh myshchts cheloveka i zhivotnykh [Principle of spiral arrangement of the skeletal muscles of humans and animals]. *Arkh Anat Gistol Embriol.* 1988 Jun;94(6):55-9. Russian.
30. Silver R., Djalilian H., Levine S., Rimell F., High-resolution magnetic resonance imaging of human cochlea. *Laryngoscope.* 2002 Oct;112(10):1737-41.
31. Sorensen R., *Pseudo-Problems: How Analytic Philosophy Gets Done* 1st Edition, ISBN-13: 978-1138984042, Taylor & Francis, 1993
32. Stimpson J., Kamath P., A spiralling origin of the median nerve around an accessory coracobrachialis brevis muscle. *Surg Radiol Anat.* 2016 Jan;38(1):157-9.
33. Torrent-Guasp F., Buckberg G., Clemente C., Cox J., Coghlan H., Gharib M., The structure and function of the helical heart and its buttress wrapping. I. The normal macroscopic structure of the heart. *Semin Thorac Cardiovasc Surg.* 2001 Oct;13(4):301-19.
34. Velican C., Velican D., Some particular aspects of the microarchitecture of human coronary arteries. *Atherosclerosis.* 1979 Jun;33(2):191-200.
35. Villar M., Mansi H., Mascitti T., Simple spiral nerve endings in human extraocular muscles. *Bull Assoc Anat (Nancy).* 1994 Jun;78(241):37-40.
36. Weinberg S., *Dreams of a Final Theory: The Scientist's Search for the Ultimate Laws of Nature.* Knopf Doubleday Publishing Group. ISBN 978-0-307-78786-6, 2011
37. Welsh A., Greco E., Fenton F., Dynamics of a human spiral wave. *Physics Today.* 70. 78-79, 2017
38. White M., Lambert H., Kincaid M., Dieckert J., Lowd D., The ora serrata and the spiral of Tillaux. *Anatomic relationship and clinical correlation. Ophthalmology.* 1989 Apr;96(4):508-11.
39. Wilke J., Krause F., Vogt L., Banzer W., What Is Evidence-Based About Myofascial Chains: A Systematic Review. *Arch Phys Med Rehabil.* 2016 Mar;97(3):454-61.
40. Yalta K., Ozturk S., Yetkin E., Golden Ratio and the heart: A review of divine aesthetics. *Int J Cardiol.* 2016 Jul 1;214:107-12.
41. Ziering C., Krenitsky G., The Ziering whorl classification of scalp hair. *Dermatol Surg.* 2003 Aug;29(8):817-21;
42. American Anthropological Association, "What is Anthropology?", Retrieved 10 August 2013
43. "anthropology". *Merriam-Webster.com. Merriam-Webster.* Retrieved 16 September 2020.
44. <https://www.schumacherinstitute.org.uk/>