

ПРИМО ВАСКУЛАРНИОТ СИСТЕМ КАКО НОВ АНАТОМСКИ СИСТЕМ

1. Катедра за Анимална морфологија, Физиологија и исхрана, Земјоделски факултет, Универзитет Тракија, Стара Загора, Бугарија
2. Нано Примо центар за истражување, Напредни институти за конвергентнаа технологија, Народен институт во Сеул, Суwon, Република Кореја
3. Медицински центар за истражување на фармакупунктура, Корејски институт за фармакупунктура, Сеул, Република Кореја

Достапен на интернет 14 август 2012 г., **примен:** Jun 5, 2012, **поправен:** Jun 13, 2012, **прифатен:** Jul 16, 2012

КЛУЧНИ ЗБОРОВИ: циркуларен систем, еволуција, нова морфолошко-функционална теорија, примо васкуларен систем;

АБСТРАКТ

Традиционалната источна медицина постои успешно со години и даде функционални патишта за лечење на болестите. Меѓутоа, некои научници не ја прифаќаат акупунктурата, првенствено затоа што системот на меридијани нема физичка анатомска основа. До денеска, научните теории не можеа да ги објаснат функционалните патишта користени од традиционалната источна медицина за лечење на болестите. Според западната медицина, не постои позната анатомска база за меридијаните, а непознати нервни, циркуларни, ендокрини и имунолошки механизми посредуваат во ефектите на акупунктурата. На почетокот од 1960-тите, само една хипотеза беше предложена за да ја објасни анатомската основа на меридијаните. Со користење на различни експериментални приоди за време на последново десеттолетие, се зголеми бројот на научни реферати што известуваат за откривање на бројни анатомски и физиолошки докази што го потврдуваат постоењето на анатомска основа за системот на меридијани. Морфолошката наука е во голема мера предизвикана да понуди нова биомедицинска теорија што го објаснува можното постоење на нови телесни системи каков што е примоваскуларниот систем (ПВС). ПВС системот претходно не бил познат, а ги спојува цртите на кардиоваскуларниот, нервниот, имунолошкиот и хормоналниот систем. Тој истовремено дава субстрат за акупунктурните точки и меридијани. Известувањата за морфолошката архитектура и функцијата на ПВС системот од корен го променија основното сфаќање на биологијата и медицината бидејќи ПВС игра улога во развојот и во функциите на живите организми. Предлагаме ново

видување на анатомската основа за ПВС и виталната енергија – наречена „Кјуај“ како електромагнетски бран што е поврзан многу блиску со ДНА во ПВС. ДНА дава генетска информација и функционира како складиште на информации што може да се постигне со влечење информации од електромагнетните полиња на околината. ПВС е комуникациски систем помеѓу живите организми и опкружувањето, и лежи на најниското рамниште од животот. Теоријата за ПВС би можела да биде добра основа за формирање на нова точка на гледање на Дарвиновата револуционерна теорија. Немало откритија во морфолошката теорија, како откритија во врска со ПВС, од 18-тиот век. Од таа причина, ПВС бара поголемо внимание.

1. ВОВЕД

Таинствениот феномен што го привлекува научното внимание со векови е фактот што и покрај очигледниот, многувекоевен успех на акупунктурата, нема никакви цврсти научни докази за анатомските патишта и физиолошките механизми на системот на меридијани што е основа за традиционалната Кинеска медицина. Примарната теорија на акупунктурата се заснова врз специфичната енергија што поминува низ меридијанските канали што се стимулирани од метални игли закачени на акупунктурните точки. Медицината на древна Кина опишува различни видови животна енергија, наречена „Кјуај“ што се дефинираат од пет кардинални функции. Меѓутоа, до денеска, не е поставена прифатлива научна теза што ќе ги објасни меридијанските канали и што ќе ја дефинира животната енергија „Кјуај“. Заради ова, некои научници не ја прифаќаат акупунктурата како научен медицински метод бидејќи меридијанските и

акупунктурните точки немаат основен физичко-анатомски субстрат. За да се објасни дејството на меридијанскиот систем, има неколку обиди да се заокружи целосна теорија какви што се опиоидната теорија и „гејт“ теоријата, но овие обиди се неуспешни. Ниедна теорија што е прифатлива за научната заедница, не може да ја објасни анатомската основа за меридијанскиот систем и неговите функционални аспекти, што се базични за објаснување на успешниот третман на болката и различните болести низ природни здравствени процеси.

Според западната медицина, меридијаните немаат позната анатомска подлога, а непознати нервни, циркуларни, ендокрини и имунолошки механизми посредуваат во ефектите од акупунктурата.

Можеме да разликуваме два важни периода на откритија за новиот морфолошки и функционален систем. Првиот период започна со хипотезата на Бонг-Хан Ким во 1963 г. (1-5) а вториот период се состои од експериментални потврди од различни автори кои првенствено беа од Народниот универзитет во Сеул. (СНУ; Сеул, Јужна Кореја). СНУ научниците објавиле повеќе од 50 статии и навеле повеќе од 200 цитати поврзани со оваа проблематика. (Податоците се земени од библиотеката на Биоинформатиката.) Хипотезата на Бонг-Хан Ким за новиот телесен систем, примоваскуларниот систем (ПВС), е силен кандидат да послужи како основа за една нова теорија што ќе го објасни фундаменталниот анатомски и психолошки концепт на меридијанскиот систем и акупунктурните точки.

Во нашиот претходен преглед на статиите, дадовме детален опис на морфолошките и функционалните аспекти на ПВС (6,7). Во оваа статија, накратко ќе ги споменеме првичните наоди на авторите што го посветиле истражувањето на оваа тема. Зашто секоја успешна теорија се заснова врз претходни набљудувања што не можат задоволително да се објаснат, ние ќе ги претставиме податоците од разните автори што даваат научна основа за новиот анатомски телесен систем и можат да се употребат за предвидување на главните својства на новиот систем и можните функции.

Главните научни, експериментални резултати, на СНУ научниците, га потврдија хипотезата на Бонг-Хан Ким. СНУ групата ги примени сите стандардни методи како и нови методи (8). Тие го нарекоа новиот систем

„примоваскуларен систем“, а експериментално посматраните канали и јазли „примосредства (ПС) и „примојазли“ (ПЈ). Келнер (9) ги отфрли тврдењата на Ким засновани само врз историски методи. Пред систематските проучувања на СНУ групата во врска со ПВС, само Фуџивара и Ју (10) биле во состојба да ги потврдат наодите на Бонг-Хан Ким, но само делумно. Во оваа статија, ќе ја користиме терминологијата прифатена на Меѓународниот симпозиум за примоваскуларниот систем одржан во 2010 г. (11) зашто термините понудени од Ким немаат научно значење.

2. БОНГ-ХАН КИМОВАТА ХИПОТЕЗА

Во 1960-тите професорот Бонг-Хан Ким опиша нов анатомски систем што соодејствува со древните акупунктурни меридијани. Тој презентираше пет статии што ги опишуваа јазлите и патиштата што одговараа на акупунктурните точки и меридијани, и тој ги нарече јазилте и патиштата со своето сопствено име: Бонганови честички и Бонганови канали. Ким користеше неколку експериментални методи како што се анатомските методи, хистолошките методи, радиоавтографијата, хистохемиските методи, „таинствените“ методи што правата сина дамка, и радиоактивна досиметрија. Тој тврдеше дека го нашол физичкиот субстрат на акупунктурните точки и меридијани вклучувајќи и некои нови точки што се разликувале од класичните акупунктурни точки. Ги прифаќаме наодите на Ким само како претпоставка (хипотеза) заради недостигот од детални описи на методите и научните протоколи што тој ги користеше за своите истражувања. Заради таквите недостатоци во известувањата на Ким, неговите тврдења само служат да се претстави главната идеја за постоењето на нов анатомски систем што одговара на меридијанскиот систем. И покрај ова, наодите на Ким (до неодамна) не привлече големо внимание и биле долго време заборавени. Неговите тврдења можат заедно да станат познати како „Бонг-Хан Кимова хипотеза.“ Главните точки на оваа хипотеза се:

- (1) ПВС е независен морфолошко функционален систем;
- (2) површинските ПВ и екстраваскуларните ПВ се поврзани преку површински јазли (ПН);
- (3) длабинските ПВ се поврзани со интраваскуларните ПВ, длабинските Примо Нодуси (ПН) и органските јазли;

- (4) површинските ПН имаат мускулен слој и разни клетки внатре, и нивниот стоеж е различен од длабинските ПН; и
- (5) ПН имаат различни видови нуклеусни киселини, првенствено ДНА.

Течноста наречена „примо тек“ кружи низ ПВС. Нејзиниот тек е побавен од течението на крвта и лимфниот тек. „Примо флуидот“ тече во една насока придружувајќи го крвниот тек. Ликвидниот тек зависи од чукањето на срцето и од притисоците врз крвта и лимфата. ПВС текот има ДНА надвор од јадрото на клетката. Биохемиските состојки на примотековите се ДНА, РНА, азотен, маснотии, мал шеќер, хиагуронична киселина, 19 слободни аминокиселини и 16 слободни мононуклеотиди. Патиштата на текот се меѓусебно поврзани, но релативно независни. Примото текот кружи само во специфициран предел, но може, исто така, да се префрли на други патишта преку интерконекции.

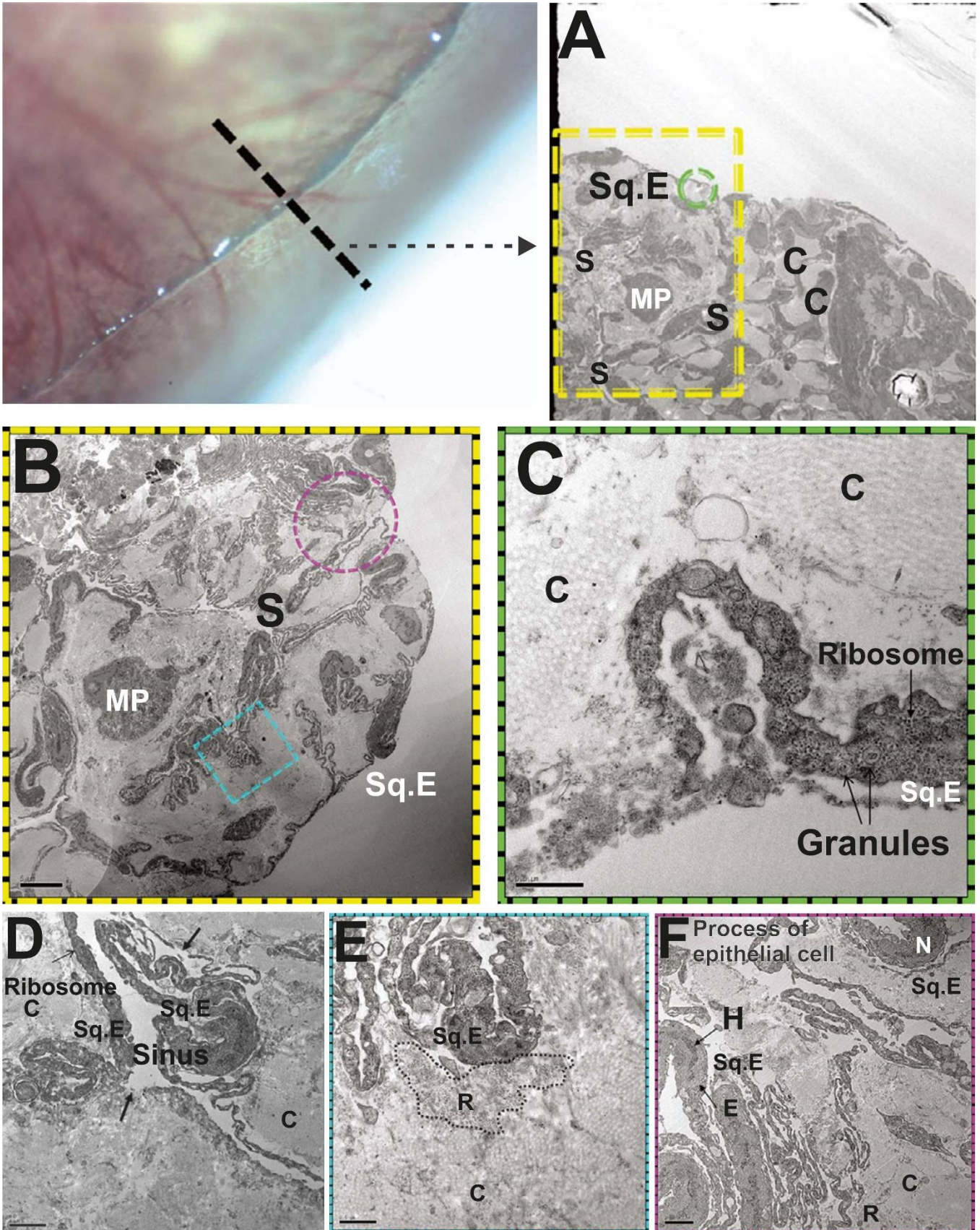
Подсадовите на ПВ се составени од ендотелијални клетки со јадра во облик на шипки, мазни мускулни клетки и адвенталии. Меѓу подсадовите постојат влакнестите структури и аморфни супстанци. Целиот примото сад е опкружен со мембрана. Состојките на ПН се подсадовите и разните клетки. Подсадовите се густо распоредени, проширени и меѓусебно поврзани. Ким ја разви својата идеја за ПВС со додавање на внатрешни и надворешни ПВ.

Примото сатовите имаат биоелектрична активност, подразлива кондуктивност и механичка подвижност. Електричната активност се менува во зависност од стимулаторите на ПВ-та. ПВ-ата има механизми кои активно ја вртат примото течност. Сите јадра на ткивните клетки се поврзани со тенките крајни субсадови, а овие субсадови се поврзани со примото сатовите на телото. ПН-овите во еден орган се поврзани со ткивните клетки на органот во рамките на специфичен опсег. Сите ПН-оа за органите се поврзани со сите меридијани. Меридијанските структури почнуваат и завршуваат кај ПН-вите за органите. Примото текот кружи од површинските ПН-а до длабинските ПН-а, а потоа до ПН-ата на органот и до ткивните клетки. Промените во циркулацијата на примото течност влијае врз работата на ткивата од органот. Стимулацијата на ПВ-ата внесува промени во бројот на отчукувањата на срцето и моќта на срцето, движењата на цревата и заморната кривина на нааа скелетните мускули. Пресекувањето на ПВ-ата доведува до значајни промени какви што се

кариолизисот, апостозисот во клетките и редуцирана (смадена) подразливост на нервите и движење на мускулите. Развојот на меридијаните (т.е. на ПВС) се случува пред развојот на другите органи какви што се крвните садови и нервниот систем. Формирањето на една ПВ експлозивна клетка се случува во рок од 7-8 часа по оплодувањето; формирањето на примордијалниот ПВ се случува во рок од 10 часа по оплодувањето; формирањето на првите ПВ-а лумени се случува во рок од 15 часа по оплодувањето; а оформувањето на примото лумени се случува во рок од 20-28 часа по оплодувањето. ПВС игра важна улога за време на развојот на организмот и изгледа постои ширум биолошкиот свет вклучувајќи ги инвертебралните, вертебралните, и растенијата. Живите организми се одржуваат во живот преку регенерација следејќи го санално-клеточниот циклус. Саналите (т.е. микроклетките) прераснуваат во клетки, а клетките стануваат санали. Саналикот е вид на хромозом што се формира кога клетките се делат. Хромозомот се појавува кога метафазираат клетките при делбата. Хематопоичните органи како на пример коскената срж, жолчката и лимфните јазли имаат добро развиени ПВ-а чии структура и работа се слични на ПН-овите.

2.1. ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА ПОТВРДА НА БОНГ-ХАН КИМОВАТА ХИПОТЕЗА

За време на последното десетлетие, тимот на СНУ вложи голем напор да ја потврди хипотезата на Бонг-Хан Ким, да додаде нови идеи и да развие методи за откривање и идентификување на ПВС (12).



Transmission electron micrograph of a threadlike Bonghan duct (BHD). (A) The matrix of a threadlike BHD mainly consists of abundant bundles of collagen fibers (C), immune cells such as macrophages (MP) and flattened squamous like epithelial cells (Sq.E). (B) Higher magnification of rectangular area of A. Bundles of collagen fibers (C) and squamous-like epithelial cells (Sq.E) compose a subunit, and there are some collapsed sinuses and macrophages (MP) between individual subunits. (C) Higher magnification of the round area of A. A Sq.E, enveloped by collagen bundles (C), has some granules and many ribosome inside its cytoplasm. (D) The sinus between each subunit is surrounded by Sq.Es and their processes. There are some openings, about 2–3 μm , between the processes (arrows). (E, F) Higher magnification of the rectangular area E and the round area F of B. Reticulofibers (R, dotted line) are revealed between the Sq.E and the bundle of collagen fibers. The nucleus (N) of the Sq.E consist of heterochromatin (H) and euchromatin (E) in about a 1:3 (H:E) ratio.

2.2. ПОТВРДА НА ОРГАНИТЕ И ТКИВАТА ШТО СЕ СНАБДУВААТ ОД ПВС И НОВИ ПОДАТОЦИ

ПВС е откриен во срцевите комори (13), опашестите вена карва, хепатичната вена, кепатоportalната вена, феморалната вена, аортата (14) и големиот лимфен сад долж опашестите вена карва(15-19). ПВ-ата се најдени во крвите садови и лимфните садови. ПВ-ата внатре во лимфните садови слободно течат во лимфата (16,17). ПВ-ата и ПН-еата течат во третата комора, четвртата комора, церебралниот акведукт, и долж средишниот канал на ,рбетниот столб (8). ПВС е, исто така, најден на арахноидната матер, Церебелумот (20), перинервиумот и епинервиумот на скиатскиот нерв. ПВ-ата и ПН-овите се присутни на површините од џигерот, stomакот, малите и големите црева, мочниот меур, жолчката, бубрезите и оментумот, stomачната празнина (22-26),(хиподермичкиот слој на кожата, површинскиот изглед (27, дебелото ткиво и канцерогениот изглед.(29). ПВ-оата исто така, влегуваат во ткива на внатрешните органи [30].

2.3. ПОТВРДА НА СТРУКТУРИТЕ НА ПВС И НА ТЕЧНОСТА ВНАТРЕ ВО ПВС И НОВИ ПОДАТОЦИ

ПВС има садови и јазли. ПВ-ата содржат неколку подсадови. Знакови на ПВС се 10-20- ендотелијални јадра во вид на шипки(31-32). Примо подсадовите и примо шипките носат течност. Течноста е богато снабдена со разни групи базофилични гранули [33]. Примо течноста исто така содржи најразлични протеини (34), пароидни клетки (28) или микроклетки (35-37) со обвивки појаки од мембраните на апоптотичните тела со слична големина (38) и хормони (39-41). Течноста беше најдена како тече со брзина од 0.3 мм/с измерена од инјектираната Алкиака сина боја во површината од џигерот (42). Кога непосредно се мери брзината со употреба на радиоактивни изотопи, течноста течеше во опсег од 100-800 μ /с (14.43,44) што е многу повисоко од брзината на лимфата (34).

Пет видови на клетки пловат во примо течноста. Видот 3 клетки се во фаза на митоза. Видовите клетки 4 и видовите клетки 5 содржат гранули со ДНА што не постојат во други телесни течности (45). ПВ-ата се опкружени со мембрана со висока концентрација на хиалуронична киселина (16). ПВС-то набљудувано е дека е поврзано со туморните ткива што растат во внатрешните органи и во надворешниот изглед на туморното ткиво (29,46,47).

2.4. ФУНКЦИОНАЛНИ АСПЕКТИ НА ПВС

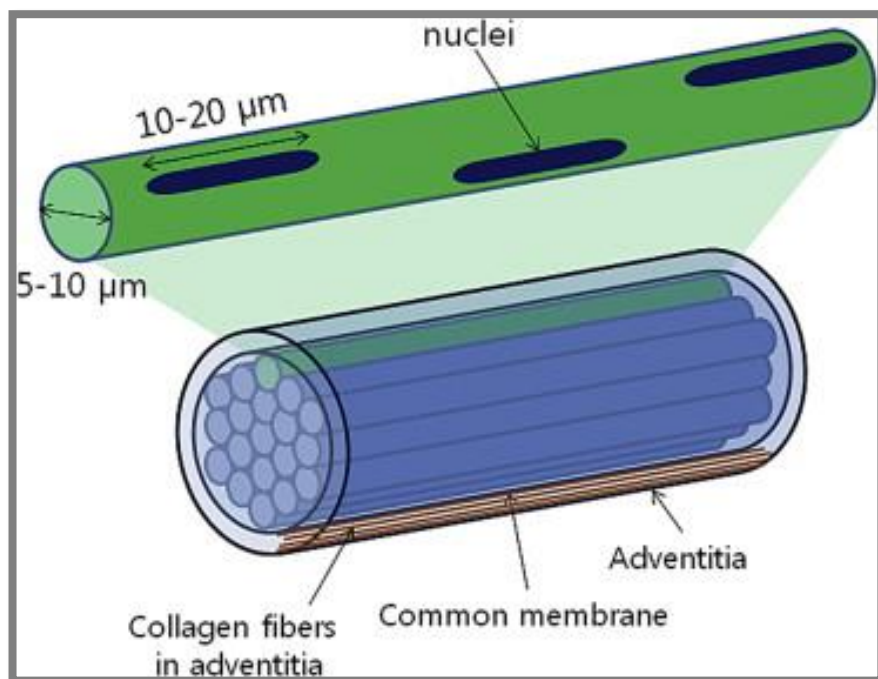
Клетките на ПВС покажуваат мазна налик-мускулна подрапливост кај калциумовите канали [20,48]. Подсадовите имаат адвентитија што содржи поврзувачко ткиво[12]. Колагенот е главна состојка на поврзувачкото ткиво. Податоците укажуваат дека колагенот се меша со фотонските емисии што доаѓаат од биомолекуларни извори.Својството на колагенот ја олеснува можноста од штелување на фотонските емисии низ организмот[49]. Ова ја поддржува хипотезата дека ПВС се однесува како оптички канал од биофотонска емисија и дека ДНА може да се однесува како фотонско складиште и кохерентен радијатор. Биофотоните може да бидат електромагнетни сигнали што играат клучна улога во развојот на клетките и диференцијација. Лесната функција на раст на ПВС може да го објасни миговниот ефект по закачувањето на иглите во акупунктурните точки [16,35]. Спонтаната ултраслаба фотонска емисија од културните клетки е првенствено вклучена во промените на плоидарниот број за време на обилниот процес на редицата канцерогени клетки [50]. ПВС може да биде ендокрин орган (35) заради присуството на хромафински клетки кај акуточките (51, 52) а ПВС течноста носи адреналин и норадреналин [39–41]. ПВС-то во вителинската мембрана на јајцата била формирана по 16-24 часа инкубација, и путативен ПВС бил јасно развиен порано од екстраембрионалните садови, срцето како и интрамембранските садови [53]. Сите резултати во врска со ПВС се објавени во меѓународни научни списанија како што се

Anatomical Record Part B: The New Anatomist; Microscopy Research and Technique; Naturwissenschaften; Lymphatic Research and Biology; Applied Physics Letters; Current Applied Physics; Journal of Biomedical Optics; Microcirculation;New Journal of Physics; Cardiology; Lymphology;Journal of Health Science; Biologia; PLoS One;Journal of International Society of Life Information Science.

Исто така беа објавени резултати во специјализирани научни списанија за акупунктура.

2.5. НОВА ХИПОТЕЗА ЗА ПРИМО ВАСКУЛАРНИОТ ИНТЕГРИРАН СИСТЕМ

Врз основа на претходно добиените податоци, можеме да предложиме нова хипотеза за ПВС и да кажеме неколку претпоставки за неговата улога. ПВС се состои од ПВ-а и ПН-ови. ПВ-ата што имаат двојни наслаги, содржат подсадови. Првата наслага е адвентирија што содржи влакна и аморфни супстанции што служат како потпорно ткиво. Втората наслага е заедничка мембрана што ги опкружува подсадовите. Овој вид на двојно-наслојна структура сугерира стабилност од механички влијанија, помала можност од поврзување со други ПВ-а, можност за двонасочен тек на течноста и добра изолација од механички, физички и термички влијанија. Дијаметарот на лумените на ПВ-ата е 5–10 μm . Ендотеличните клетки имаат јадра во облик на шипки како на слика 1. Слика 1. Илустрација на еден изолиран подсад (врв) и на повеќе подсадови од пропратниот сад. Состојката на ПН се подсадови со различни видови на клетки. Примо подсадовите и и примо шипките носат течност. Течноста е богато снабдена со 1–2- μm микрочетки со ДНА.



ПН-овите служат за собирање и распределба на ПВ-ата како и за контрола на брзината на протокот на течноста, нејзиниот правец и содржина. ПВС се состои од густа мрежа на ПВ-а и ПН-ови што е распоредена низ цело тело. ПВС е физичко анатомска база на меридијанскиот систем. Секој анатомски систем бара термини за да го опишат; затоа, предлагаме нова

org. prevod: Boban Pesic

терминологија за ПВС-от. ПВС се состои од три подсистема сумарно дадени на слика 2. Надворешниот подсистем на ПВС (ePVS) има надворешни ПВ-а и надворешни ПН-а (ePNs) и лежи на хиподермалниот слој на кожата и во површинскиот изглед. Внатрешниот подсистем на ПВС (iPVS) вклучува внатрешни ПВ-а (iPV) што лежат внатре во крвите садови и лимфните садови, во срцевите комори, и внатре на органите. Внатрешните примо шипки (iPNs) постојат внатре и на органите. Нервниот подсистем на ПВС (nPVS) вклучува нервни примо садови (nPVs) и нервни примо шипки (nPNs), што се распоредени во шуплините на мозокот и во каналот на рбетниот столб. ПВС се поврзува со епинервиумот и перинервиумот на нервите. Како целина, ПВС се простира низ лабавото поврзувачко ткиво, масното ткиво, сериозните мембрани и во некои празнини и лумени како што е претходно опишано. Надворешниот подсистем има примо шипки „што примаат“ (rPN) и примо садови „што примаат“ (rPV). Тие меѓусебно се поврзуваат на површинскиот слој и имаат врска преку „комуникациските“ примо садови (cPV) со подлабинските ПН-а што се именувани како „комуникациски“ примо шипки (cPN). cPN се „надворешнооргански“ ПН-а (eoPN). cPN and cPV ги

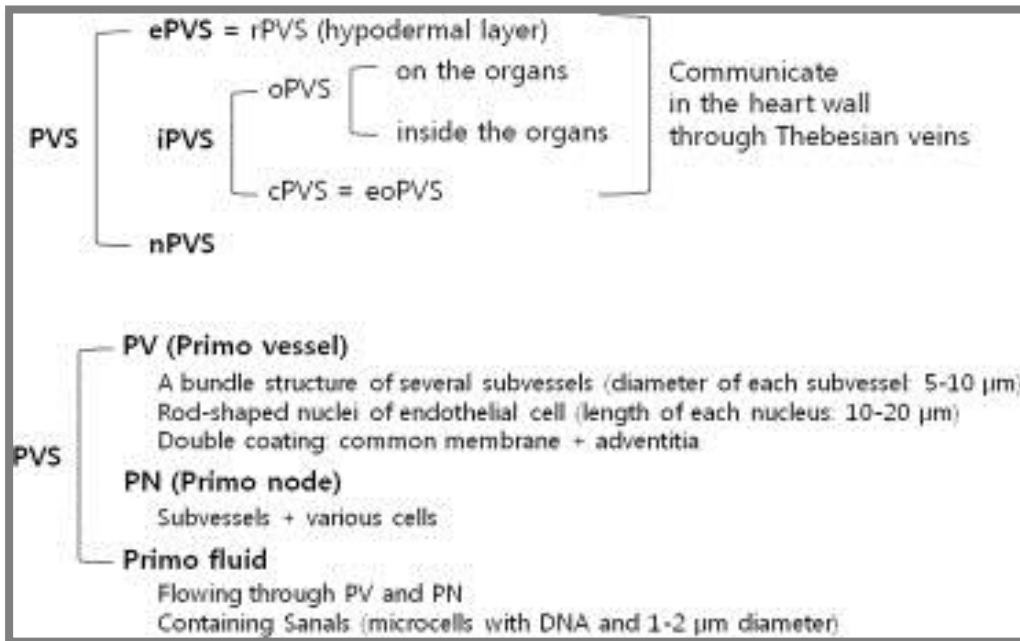
поврзуваат деловите на внатрешниот ПВС и воспоставуваат врска помеѓу надворешниот подсистем и органите. Внатрешниот подсистем има „комуникациски“ ПВС и „органски“ ПВС (oPVS). oPVS мрежата се состои од „органски“ примо садови (oPVs) и „органски“ примо шипки (oPNs). Органскиот дел од ПВС е внатре во органите и на површно сериозните покривки на органите. Како што е споменато претходно, нервниот подсистем има ПВ-а долж нервите, во мозочната шуплина, во каналот на рбетниот столб и во покривките на нервниот систем. ПН-овите во нервниот подсистем се во покривките (капаците) на мозокот (менинги) и во мозокот.

Главниот орган на надворешниот и на внатрешниот подсистем е срцето, а двата подсистема комуницираат во срцевиот сид низ тебезиски вени (TVs; vv. Cordis minimae). Ембрионскиот развој на ТВ-ата во срцето е сличен на развојот на тебезиски одредените канали што остануваат по раѓањето поврзано со срцевиот сид. Во најраната фаза на ембрионалниот

развој премордијалниот ПВС е веројатно поврзан со ТВ-ата што воспоставува врска помеѓу ПВС и срцето [6]. Главниот орган на нервниот подсистем е мозокот. Различните делови на nPVS комуницираат низ синусите и резервоарите на дура матер(dura mater). Надворешни сигнали се примаат од rPN; низ rPV, сигналите се распределуваат во ПВС. Низ cPN и cPV, сигналите стигаат до ткивата на органот преку oPN и oPV. Слика 3 го покажува комуницирањето на трите подсистеми на ткивно рамниште.

може да се активираат „пасивните“ делови од ПВС или меѓуврските. Акупунктурните игли и другата акупунктурна техника може да бидат механички или електричен стимул. Иглите може да послужат како антени за надворешно влијателните физички полиња какви што се, на пример, електромагнетните полиња. Во патолошки ситуации, оштетените клетки испраќаат сигнали; во патолошки ситуации оштетените клетки испраќаат сигнали; ПВС потоа испраќа примо течност до оштетените клетки за да ги снабдат супстанциите и неопходните информации потребни за обнова на клетките. Повеќето на комуникација во оваа ситуација ќе биде во спротивна насока од нормалниот и ќе започне од органот. ПВ-ата во капсулата на туморот може да се друг начин за појава на метастазата, но може и да биде начин за поправка на погрешно програмираните и растечки клетки.

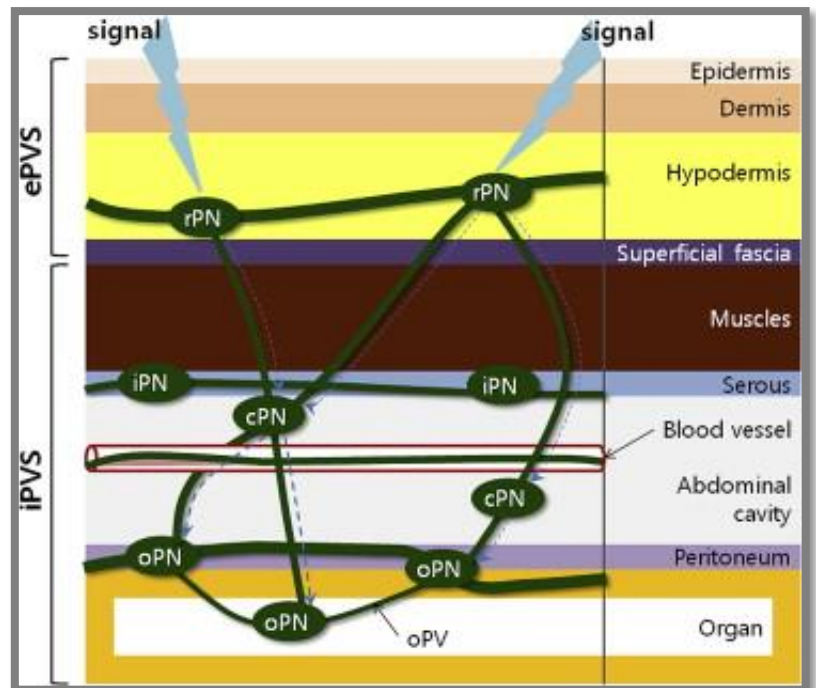
Во следењето на садовите и нервите, ПВС ги користи структурите како еден вид „автопат“ и како начин да влијае врз телесните системи и органи.



Слика 2. Шематски за примо васкуларниот систем.

Изгледот ги покрива мускулите и навлегува меѓу нив. Значајните мембрани ги покриваат речиси сите органи. Лабавото пооврзувачко ткиво е најраспространето ткиво во телото и не постои само во мозокот, пенисот, и клиторисот. ПВС е поврзан со садовите и нервите и е го има изообилно во лабавото сврзувачко ткиво, масното ткиво, значајните мембрани и во изгледот; затоа, можно е да се распределува како мрежа меѓу сите телесни системи, вклучувајќи ги и ткивата на органите. ePVS е во хиподермичкиот слој на кожата и површинскиот изглед. iPVs и nPVS го слечедам изгледот, лабавото сврзувачко ткиво и распределбата на значајните мембрани, а потоа стига до oPVS.

ПВС содржи некои релативно независни мрежи на циркулација, како и на површинска, длабинска и циркулација на органот. Независните мрежи на циркулација можат да растат во зависност од промената на потребите на органовото ткиво. Во услови кога се бараат посистематски реакции или реакции на целото тело,



Слика 3. Топографска распределба на примо васкуларниот систем.

Всушност, снабдувачките, мелиоративните и инервертните ткива и органи се дуплираат од ПВС. Ова дуплирање може да е начин на кој се контролираат овие функции. ПВС го контролира кардиоваскуларниот систем (што доведува суптаци и хормони до органите) и до нервниот систем (што доведува импулси до органите).

Колагенот е главна компонента на сврзувачкото ткиво. Колагенот се меша со фотонските емисии извирајќи од биомолекуларни извори [6]. Ова својство на колагенот може да го олесне штелувањето на фотонски емисии низ организмот, и ја поткрепува хипотезата дека метаболизмот се регулира под фотонското поле [54]. Сох [55] претходно предложи слична хипотеза. Тој сугерираше дека ПВС е оптички канал од биотопска емисија. Биопотоните можат да бидат електромагнетни сигнали што играат клучна улога во процесите на развојот на клетките и диференцијација. Хипотетички лесна пропагандиска функција на ПВС може да го објасни миговното дејство што се чувствува низ целото тело кај закачените иглуи по акуточките [12,55]. Сигналите на ендотелијалните клетки од ПВС се слични со сигналите на мазните мускулни клетки [20]. Промените во биоелектричниот импулс може да укажува постоење на други видови физички влијанија врз ПВС поинакви од влијанијата од нервните и кардиоваскуларни системи [6]. Постои хипотеза дека ДНА може да се однесува како фотонско складиште и кохерентен радијатор [55].

Нудиме нова точка на гледање во врска со видот на сегашната витална енергија Кјуај (чи). Бидејќи ПВС може да биде оптички канал за фотонска емисија, електромагнетно поле што патува низ ПВС и низ ДНА во ПВС може да биде таинствената животна енергија Кјуај што може да се распредели низ целото тело. Врз основа на претходната хипотеза [2,55], веруваме дека функцијата на ПВС како оптички канал е тесно поврзана со ДНА во ПВС. Претпоставуваме дека ДНА носи генерични информации и нејзината структура е во состојба да складира информации добиени од околните физички полиња какви што се електромагнетните полиња. Ја поткрепуваме претходната хипотеза дека Кјуај е електромагнетен стоечки бран [56]. Можеме да додадеме дека овие електромагнетни бранови помжат да се претворат во информации и дека овие информации се складираат во ДНА-то гранули на ПВС.

Поткрепа за оваа идеја е дека физичарите неодамна понудија можност за преобразување на енергијата во информации; тие ги претставија своите наоди како спирални-скали [57]. Тојви и др. [57] предложија нов принцип за преобразба на информациите во енергија, врз основа на проучувањата на Сцилардовата [58] идеја на рамновесие помеѓу енергијата и информациите. Бидејќи основите на ДНА лежат хоризонтално помеѓу два спирални појаси, најважниот модел на биолошкиот молекул на ДНА е спиралниот модел, што бара поголемо внимание во однос на преобразувањето на

информации во енергија и обратно преку учество на светлината. Теоретичарот-физичар Стивен Хокинз еднаш рече, „Електромагнетизмот е основа на самиот живот“ [59]. На ова тврдење може да се додаде дека ПВС ги има сите карактеристики потребни за снабдување електромагнетни бранови со некој дел од телото. Древната витална енергија Кјуај веројатно е електромагнетен бран пренесен низ ПВС, а информациите добиени од тој електромагнетниот бран може се складираат во ДНА на микроклетките од ПВС.

ДНА може да произведува ниско фреквентно заедничко движење. Ниско фреквентното заедничко движење во ДНА Low-frequency collective motion in DNA се однесува на апликацијата на статистичка термодинамика за да се сфатат ниско фреквентните вибрирања во биомолекулите. За да се реши збунувачкиот дефицит од слободна енергија во протеините, Чоу и Чен [60] предложија концепт за ниско фреквентни фонони во протеините. Фононите имаат модифициран однос помеѓу должината на бранот и енергијата и се во состојба да пренесуваат енергија. Комбинацијата од сите својства на ДНА го прави ДНА силен кандидат што служи како складиште за пренесување на информации за електромагнетната енергија.

ЗАКЛУЧОЦИ

Заклучуваме дека ПВС дозволува комуникација помеѓу живите организми и околината. ПВС е дуплиран од васкуларниот и нервниот систем за време на најраната фаза од развојот на телото. Од оваа причина, ПВС ги комбинира особините на васкуларниот, нервниот, имуниот и хормоналниот систем. ПВС од сите свои аспекти е сфатен како систем што го покрива целото тело и ги регулира и координира сите биолошки животни процеси.

ПВС прима надворешни и внатрешни сигнали. Надворешните сигнали доаѓаат од околината како електромагнетни бранови. Внатрешните сигнали се производи на метаболичните процеси и се креваат како биоелектрични, биолуминозни и акустични полиња. Сите овие полиња носат информации до ПВС поврзувајќи ги био процесите во телото.

Понатаму ПВС е физички субстрат на акупунктурните точки и меридијани и е вовлечен во развојот и функционирањето на живите организми. Примордијалниот ПВС е како матрица за нервниот и за васкуларниот систем, што се формираат околу ПВС. ПВС е дуплиран од васкуларниот и од нервниот систем за време на најраната фаза од развојот на телото, што е причина ПВС да ги комбинира особините од Васкуларниот, нервниот, и хормонален систем. По развојот на сите ембрионски телесни системи, примордијалниот ПВС останува следствено поврзан со овие системи, но доминира и ги контролира затоа што е

најстариот морфолошки функционален систем. ПВС што досега беше телесен систем што недостига, може да објасни многу тајни на живеењето. Физичкиот субстрат за меридијанскиот систем е точка која недостасува што може да се употреби за да се комбинира знаењето на старата Кинеска медицина и она на модерната наука и да се добие успешна, заедничка целина.

Бидејќи меридијанскиот систем постои во Анималиа, Плантае и Фунги кралствата [61], интересна тема би била да се истражи улогата на ПВС во еволуцијата на организмите. Врз основа на ПВС, предлагаме ново гледиште на Дарвиновата револуционерна теорија на развојот. Главниот проблем на тековната теорија на развојот е недостигот од интермедијативни форми меѓу видовите. Предлагаме ПВС – како примордијален телесен систем распространет низ целиот организам – е способен да фаќа и да складира информации од околните електромагнетни полиња, што ќе овозможи драматични и неочекувани промени во ДНА-то на еден организам. Таквата ненадејна промена, на ДНА-то од еден организам, може да објасни зошто има недостиг од интермедијални форми меѓу видовите.

ИЗЈАВА НА РАЗОТКРИВАЊЕ (ОБЗНАНА)

Авторот изјавува дека нема конфликт на интерес и дека нема финансиски интерес од материјалот во овој ракопис.

Би сакале да се благодариме на професорот Кванг-Суп Сох од Народниот универзитет во Сеул, Јужна Кореја за критичкото читање на ракописов и за плодните дискусии и коментари. Се благодаруваме за финансиската помош од грантот за поддршка на проектот Традиционално Корејско медицинско истражување и развоен проект на Министерство за здравство и добросостојба на Република Кореја ([B110076](#)).

РЕФЕРЕНЦИ

1. B.H. Kim **Study on the reality of acupuncture meridian**
J Jo Sun Med, 9 (1962), pp. 5-13 [In Korean]
2. B.H. Kim **On the Kyungrak system**
J Acad Med Sci, DPR Korea, 90 (1963), pp. 1-41
3. B.H. Kim **The Kyungrak system**
J Jo Sun Med, 108 (1965), pp. 1-38 [In Korean]
4. B.H. Kim **Sanal theory**
J Jo Sun Med, 108 (1965), pp. 39-62 [In Korean]
5. B.H. Kim **Sanals and hematopoiesis**
J Jo Sun Med, 108 (1965), pp. 1-6 [In Korean]
6. M. Stefanov **Critical review and comments on BH Kim's work on the primo vascular system**
J Acupunc Meridian Stud, 5 (2012), pp. 241-247 [ArticlePDF \(169KB\)](#)
7. M. Stefanov, J. Kim **Primo vascular system as a new morpho-functional integrated system**
J Acupunc Meridian Stud, 5 (5) (2012), pp. 193-200 [ArticlePDF \(1011KB\)](#)
8. K.S. Soh **Current stage of research on the primo vascular system**
K.S. Soh, K.A. Kang, D. Harrison (Eds.), The primo vascular system, its role in cancer and regeneration, Springer, New York (2011), pp. 25-40
9. G. Kellner **Bau und Funktion der Haut**
Deutsche Zeitschrift für Akupunktur, 15 (1966), pp. 1-31 [in German]
10. S. Fujiwara, S.B. Yu **"Bonghan Theory" morphological studies**
Igaki no Ayumi, 60 (1967), pp. 567-577
11. K.S. Soh, K.A. Kang, D. Harrison **The primo vascular system, its role in cancer and regeneration**
Springer, New York (2011)
12. K.S. Soh **Bonghan circulatory system as an extension of acupuncture meridians**
J Acupunc Meridian Stud, 2 (2009), pp. 93-106 [ArticlePDF \(2MB\)](#)
13. B.C. Lee, H.B. Kim, B. Sung, K.W. Kim, J. Sohn, B. Son, *et al.* **Network of endocardial vessels**
Cardiology, 118 (2011), pp. 1-7
14. X. Jiang, H.K. Kim, H.S. Shin, B.C. Lee, Z.Z.C. Choi, K.S. Soh, *et al.* **Method for observation of intravascular Bonghan ducts**
Korean J Oriental Preventive Med, 6 (2002), pp. 162-166
15. B.C. Lee, J.S. Yoo, K.Y. Baik, K.W. Kim, K.S. Soh **Novel threadlike structures (Bonghan ducts) inside lymphatic vessels of rabbits visualized with Janus Green B staining method**
Anat Rec B New Anat, 286 (2005), pp. 1-7
16. C. Lee, S.K. Seol, B.C. Lee, Y.K. Hong, J.H. Je, K.S. Soh **Alcian blue staining method to visualize Bonghan threads inside large caliber lymphatic vessels and X-ray microtomography to reveal their microchannels**
Lymphat Res Biol, 4 (2006), pp. 181-190
17. H.M. Johng, J.S. Yoo, T.J. Yoon, H.S. Shin, B.C. Lee, C. Lee, *et al.* **Use of magnetic nanoparticles to visualize threadlike structures inside lymphatic vessels of rats**
Evid Based Complement Alternat Med, 4 (2007), pp. 77-82
18. T.J. Yoo, H.M. Johng, T.J. Yoon, H.S. Shin, B.C. Lee, C. Lee, *et al.* **In vivo fluorescence imaging of threadlike tissues (Bonghan ducts) inside lymphatic vessels with nanoparticles**
Curr Appl Phys, 4 (2007), pp. 342-348
19. B.C. Lee, K.S. Soh **Contrast-enhancing optical method to observe a Bonghan duct floating inside a lymph vessel of a rabbit**
Lymphology, 41 (2008), pp. 178-185
20. S.H. Park **Bioelectrical Study of Bonghan System**
Ph.D. dissertation, Seoul National University, Seoul (2009)
21. B.C. Lee, H.B. Kim, B. Sung, K. Kim, J. Sohn, B. Son, *et al.* **Structure of the sinus in the primo vessel inside the bovine cardiac chambers**
K.S. Soh, K.A. Kang, D. Harrison (Eds.), The primo vascular system, its role in cancer and regeneration, Springer, New York (2011), pp. 57-62
22. B.C. Lee, K.W. Kim, K.S. Soh **Visualizing the network of Bonghan ducts in the omentum and peritoneum by using trypan blue**
J Acupunc Meridian Stud, 2 (2009), pp. 66-70 [ArticlePDF \(579KB\)](#)
23. H.S. Shin, H. Johng, B.C. Lee, S. Cho, K.Y. Baik, J.S. Yoo, *et al.* **Feulgen reaction study of novel threadlike structures on the surface of rabbit livers**
Anat Rec B New Anat, 284 (2005), pp. 35-40
24. B.C. Lee, J.S. Yoo, V. Ogay, K.W. Kim, H. Dobberstein, K.S. Soh, *et al.* **Electron microscopic study of novel threadlike structures on the surfaces of mammalian organs**
Micro Res Tech, 70 (2007), pp. 34-43
25. B. Sung, M.S. Kim, B.C. Lee, J.S. Yoo, S.H. Lee, Y.J. Kim, *et al.* **Measurement of flow speed in the channels of novel threadlike structures on the surface of mammalian organs**
Naturwissenschaften, 95 (2008), pp. 117-124
26. J.S. Yoo, M.S. Kim, B. Sung, B.C. Lee, K.S. Soh, S.H. Lee, *et al.* **Cribriform structure with channels in the acupuncture meridian-like system on the organ surfaces of rabbits**
Acupuncture Electrotherapy Research, 32 (2007), pp. 130-132
27. H.J. Han, B. Sung, V. Ogay, K. Soh **The flow path of Alcian blue from acupoint BL23 to the surface of abdominal organs**
J Acupunc Meridian Stud, 2 (2009), pp. 182-189 [ArticlePDF \(2MB\)](#)
28. B.C. Lee, K.H. Bae, G.J. Jhon, K. Soh **Bonghan system as mesenchymal stem cell niches and pathways of macrophages in adipose tissues**
J Acupunc Meridian Stud, 2 (2009), pp. 79-82 [ArticlePDF \(344KB\)](#)
29. J.S. Yoo, M. Hossein Ayati, H.B. Kim, W. Zhang, K. Soh **Characterization of the primo vascular system in the abdominal cavity of lung cancer mouse model and its differences from the lymphatic system**
PLoS One, 5 (2010), p. e9940
30. H.J. Han, V. Ogay, S.J. Park, B. Lee, K. Kim, Y. Lee, *et al.* **Primo vessels as new flow paths for intratesticular injected dye in rats**
J Acupunc Meridian Stud, 3 (2010), pp. 81-88 [ArticlePDF \(1MB\)](#)
31. B.C. Lee, K.Y. Baik, H.M. Jhong, T.J. Nam, J. Lee, B. Sung, *et al.* **Acridine orange staining method to reveal the characteristic features of an intravascular threadlike structure**
Anat Rec B New Anat, 278 (2004), pp. 27-30
32. K.Y. Baik, J. Lee, B.C. Lee, H.M. Jhong, T.J. Nam, B. Sung, *et al.* **Acupuncture meridian and intravascular Bonghan duct**
Key Eng Mater, 277 (2005), pp. 125-129
33. V. Vodyanov **Characterization of primo nodes and vessels by high resolution light microscopy**
K.S. Soh, K.A. Kang, D. Harrison (Eds.), The primo vascular system, its role in cancer and regeneration, Springer, New York (2011), pp. 83-94
34. S.J. Lee, B.C. Lee, C.H. Nam, W.C. Lee, S.U. Jhang, H.S. Park, *et al.* **Proteomic analysis for tissues and liquid from Bonghan ducts on rabbit intestinal surfaces**
J Acupunc Meridian Stud, 1 (2008), pp. 97-109 [ArticlePDF \(408KB\)](#)
35. J.H. Kwon, K.Y. Baik, B.C. Lee, K.S. Soh, N.J. Lee, C.J. Kang **Scanning probe microscopy study of microcells from the organ surface Bonghan corpuscle**
Appl Phys Lett, 90 (173903) (2007), pp. 1-3
36. V. Ogay, K.Y. Baik, B.C. Lee, K. Soh **Characterization of DNA-containing granules flowing through the meridian-like system on the internal organs of rabbits**
Acupunc Electrother Res, 31 (2006), pp. 13-31
37. K.Y. Baik, V. Ogay, S.C. Jeoung, K. Soh **Visualization of Bonghan microcells by electron and atomic force microscopy**
J Acupunc Meridian Stud, 2 (2009), pp. 124-129 [ArticlePDF \(815KB\)](#)
38. K.Y. Baik **Fluorescence Imaging of Bonghan Duct with Nanoparticles and Study of Sanal Membrane with Atomic Force Microscope**
Ph.D. dissertation, Seoul National University, Seoul (2008)
39. J.D. Kim, V. Ogay, B.C. Lee, M.S. Kim, I. Lim, H.J. Woo, *et al.* **Catecholamine producing novel endocrine organ: Bonghan system**
Med Acupunct, 1 (2008), pp. 83-90
40. V. Ogay, K.M. Kim, H.J. Seok, C.J. Choi, K.S. Soh **Catecholamine-storing cells at acupuncture points of rabbits**
J Acupunc Meridian Stud, 1 (2008), pp. 83-90 [ArticlePDF \(693KB\)](#)

41. J.S. Yoo, K. Choi, K.Y. Baik, D. Chung, K. Soh **Liquid-phase microextraction method in capillary electrophoresis to detect adrenaline in Bonghan lipid**
Journal of International Society of Life Information, 23 (2005), pp. 292-295
42. C.H. Lee, J.S. Yoo, H.H. Kim, J. Kwon, K.S. Soh **Flow of nanoparticles inside organs-surface Bonghan ducts**
Proceedings of the 23rd Symposium Korean Society Jungshin Science, 23 (2005), pp. 129-134
43. J.C. Daras, P. Albaredo, P. deVernejoul **Nuclear medicine investigations of transmission of acupuncture information**
Acupunct Med, 11 (1993), pp. 22-28
44. W.B. Zhang, Y.Y. Tian, H. Li, J.H. Tian, M.F. Luo, F.L. Xu, *et al.* **Discovery of low hydraulic resistance channel along meridians**
J Acupunct Meridian Stud, 1 (2008), pp. 20-28
[ArticlePDF \(562KB\)](#)
45. B. Sung, M.S. Kim, B.C. Lee, S.H. Ahn, S.Y. Hwang, K.S. Soh **Cytological observation of the fluid in the Primo nodes and vessels on the surface of mammalian internal organs**
Biologia, 65 (2012), pp. 914-918
46. J.S. Yoo, H.B. Kim, V. Ogay, B. Lee, S. Ahn, K. Soh **Bonghan ducts as possible metastasis path of cancer**
J Acupunct Meridian Stud, 2 (2009), pp. 118-123
[ArticlePDF \(1MB\)](#)
47. J.S. Yoo, H.B. Kim, N. Won, J. Bang, S. Kim, S. Ahn, *et al.* **Evidence for an additional metastatic route: in vivo imaging of cancer cells in the primo-vascular system around tumors and organs**
Mol Imaging Biol, 13 (2011), pp. 471-480
48. Z.F. Jia, B.C. Lee, K.H. Eom, J. Cha, J. Lee, Z. Su, *et al.* **Fluorescent nanoparticles for observing primo vascular system along sciatic nerve**
J Acupunct Meridian Stud, 3 (2010), pp. 150-155
[ArticlePDF \(694KB\)](#)
49. J. Kim, Y. Kim, Y.J. Lee, M. Kobayashi, Y. Tsutsumi, R. Kondo, *et al.* **Spontaneous ultraweak photon emission during the cell population of culture HeLa cell line**
J Health Sci, 53 (4) (2007), pp. 481-485
50. V. Ogay, K.H. Bae, G.J. Jhon, K.S. Soh **Comparison of the characteristic features of Bonghan duct, blood and lymphatic capillaries**
J Acupunct Meridian Stud, 2 (2009), pp. 107-117
[ArticlePDF \(2MB\)](#)
51. B.C. Lee, S.K. Kim, K.S. Soh **Novel Anatomic structures in the brain and spinal cord of rabbit that may belong to the Bonghan system of potential acupuncture meridians**
J Acupunct Meridian Stud, 1 (2008), pp. 29-35
[ArticlePDF \(715KB\)](#)
52. B.C. Lee, K.H. Eom, K.S. Soh **Primo vessels and primo nodes in rat brain, spine and sciatic nerve**
J Acupunct Meridian Stud, 3 (2010), pp. 111-115
[ArticlePDF \(546KB\)](#)
53. S.Y. Lee, B.C. Lee, K.S. Soh, G. Jhon **Development of the putative primo vascular system before the formation of vitelline vessels in chick embryos**
K.S. Soh, K.A. Kang, D. Harrison (Eds.), The primo vascular system, its role in cancer and regeneration, Springer, New York (2001), pp. 77-82
54. E. Wijk, M. Groeneveld, J. Greef, R. Wijk **Unusual optical properties of collagen and implication for the primo-vascular system**
K.S. Soh, K.A. Kang, D. Harrison (Eds.), The primo vascular system, its role in cancer and regeneration, Springer, New York (2011), pp. 235-241
55. K.S. Soh **Bonghan duct and acupuncture meridian as optical channel of biophoton**
Journal of the Korean Physical Society, 45 (2004), pp. 1196-1198
56. K.T. Yung **A birdcage model of the Chinese meridian system: part I. A channel as a transmission line**
Am J Chin Med, 32 (2004), pp. 815-828
57. S. Toybe, T. Sagava, M. Ueda, E. Mueyuki, M. Sano **Experimental demonstration of information-to-energy conversion and validation of the generalized Jarzynski equality**
Nature Physics, 6 (2010), pp. 988-992
58. L. Szilard **On the decrease of entropy in thermodynamic system by intervention of intelligent beings**
Zeitschrift für Physik, 53 (1929), pp. 840-856
59. S. Hawking **A brief history of time**
Bantam Books, New York (1988), p. 61
60. K.-C. Chou, N.-Y. Chen **The biological functions of low-frequency phonons**
Scientia Sinica, 20 (1977), pp. 447-457
61. K.T. Yung **A birdcage model for the Chinese meridian system: Part V: applications to animals and plants**
Am J Chin Med, 33 (2005), pp. 903-912
Copyright © 2013 Published by Elsevier B.V.