

زالو درمانی در طب سنتی ایران

کاظم خدادوست^{الف}، مجید خلیلی^{ب*}، محمد علی محجل شجاء^ج، کامیار قایلی^د، شیوا اسماعیلی پراپری^ه

^{الف} دکترای تخصصی رشته تاریخ علوم و تکنولوژی Ph.D، دانشکده طب سنتی، گروه تاریخ علوم پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز

^ب دکترای تخصصی رشته تاریخ علوم و تکنولوژی Ph.D، مرکز تحقیقات سل و بیماریهای ریه، دانشگاه علوم پزشکی تبریز

^ج مرکز تحقیقات فلسفه و تاریخ پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز

^د مرکز تحقیقات طب فیزیکی و توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز

^ه گروه پروتزهای دندانی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز

چکیده

طب سنتی از قدیمی‌ترین روش‌های درمانی در جوامع بشری است که مورد استفاده ملل مختلف بوده و رشد و نمو خود را مدیون سنت، فرهنگ و آداب و رسوم ملل مختلف است. طب سنتی هنوز هم در بسیاری از کشورها جایگاه خود را حفظ کرده و در کنار طب مدرن در حفظ سلامتی و درمان بیماری‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد و در چند دهه اخیر رشد فزاینده‌ای داشته است. طب سنتی علم و مهارت حفظ سلامتی به شیوه کل‌نگر است، و شامل مجموعه‌ای از روش‌هایی است که به حفظ سلامتی و درمان بیماری‌های مختلف منجر می‌شود و رابطه تنگاتنگی با گیاهان، حیوانات، مواد معدنی و اعمال یدای (کلیه اقدامات و مداخلات درمانی که با استفاده از دست انجام می‌شود) دارد. یکی از تکنیک‌های درمانی در طب سنتی استفاده از زالو است، این موجود خارق‌العاده مشهور به "جراح کوچک" است. به همین منظور ما به کتب طب سنتی مراجعه کرده و نظرات حکما و اطباء طب سنتی ایران را در خصوص استفاده از زالو در درمان بیماری‌های مختلف مورد بررسی قرار دادیم. در مقاله حاضر سعی می‌کنیم جایگاه این روش درمانی را در طب سنتی ایران مورد بحث قرار دهیم.

تاریخ دریافت: خرداد ۹۲
تاریخ پذیرش: اردیبهشت ۹۳

کلید واژه‌ها: زالو درمانی، طب سنتی، تاریخ پزشکی.

مقدمه:

مشهور است. استفاده از زالوی طبی برای درمان برخی بیماری‌ها در ایران قدمتی چندین ساله دارد که از جمله موارد مکتوب آن اشاره ابوعلی سینا به استفاده از آن در درمان بسیاری از بیماری‌ها در کتب مختلف از جمله قانون می‌باشد. متأسفانه استفاده ناصحیح و عدم انجام بررسی‌های تکمیلی در مورد خواص این موجود زنده، باعث حذف استفاده از آن به مرور زمان شد و باز با هزاران تأسف چون همیشه این موجود طبی، اسلامی و ایرانی نیز در چند دهه اخیر طی تحقیقات بالینی و آزمایشگاهی و استناد به مدارک قدیمی ایرانی ممالک اروپایی و آمریکایی دوباره جهت درمان بسیاری

زالو از ۲۵۰۰ سال قبل در هند، یونان، روم، ایران و سپس در اروپا مورد استفاده پزشکی قرار داشته است. در قرن نوزدهم از این جانور کوچک برای درمان هر دودی از جمله سردرد، تب، زخم‌های عفونی شده، دمل و آبسه، ورم‌ها، هموروئید و... استفاده می‌شده است (۱، ۲). حداقل تاریخ طب گواه آن است که خدمتی که زالو به نوع بشر کرده است بیشتر از تمام زیان‌هایی است که برای وی برمی‌شمارند. استفاده از زالویی به نام زالوی پزشکی (*Hirudo Medicinalis*) برای بسیاری از بیماری‌ها از دیرباز نمودار سودمندی‌های شایان این جانور

از بیماریها چه به صورت مستقیم و چه به صورت استفاده از آنزیم‌های استخراج‌شده از زالوی طبی مورد استفاده قرار گرفت. استفاده از زالودرمانی منحصر به اروپا نمی‌شد. در قرن ۱۹ در ایالات متحده آمریکا نیز از زالو برای خونگیری استفاده می‌شد. با کاهش زالو پیشرفت مهارت و وسایل تشخیص بعد از ۱۸۳۰، محبوبیت زالو درمانی رو به کاهش نهاد تا این که در سال ۱۸۸۴ کشف شد که خون در روده زالو منعقد نمی‌شود. و جداسازی آنزیم ضد انعقاد هیروودین از غدد حلقی زالو در سال‌های ۱۹۵۰، اهمیت پزشکی زالو را ثابت کرد و زالودرمانی طی سال‌های ۱۹۸۰ دوباره رواج یافت (۳، ۴). سازمان غذا و داروی آمریکا در ۲۴ ژوئن ۲۰۰۴ در آخرین اقدام مهم خود استفاده از زالو را برای مقاصد پزشکی قانونی اعلام کرد (۵). در این مقاله سعی بر آن است تا با مطالعه موضوع زالودرمانی به‌ویژه در حوزه طب سنتی ایران، اطلاعات مفیدی به خوانندگان آن ارائه شود.

زالو درمانی در طب سنتی ایران:

حکیم جرجانی در کتاب سوم ذخیره خوارزمشاهی اشاره‌ای به نحوه استعمال زالو و جایگاه درمانی آن کرده منفعت زالواندازی را بیشتر در بیماری‌های پوستی می‌داند و معتقد است ابتدا باید تن را با فصد و مسهل پاکیزه کرد و سپس زالو انداخت.

شیخ‌الرئیس ابن‌سینا باب مبسوطی پیرامون زالو دارد و چنین می‌فرماید:

«از زالوهایی که کرک ریز و نرم دارند یا لاجوردی رنگ هستند پرهیز کنید، زیرا دچار غشی، خونریزی، تب، سستی و قرحه‌های بدخیم خواهید شد. از زالویی استفاده شود که در آب‌های خزه‌دار که محل زیست قورباغه‌هاست نمو کرده و نه زالویی که در آب‌های گل‌آلود سیاه بوده است. زالو بهتر است «حجامت» خون تباہ را از عمق بدن بیرون می‌کشد. زالو را ابتدا سرازیر نگهدارید تا استفراغ کند و محتویات شکمش بیرون آید، سپس اندکی خون بیره به او بدهید. سپس مواد چسبنده و کثیف بدن او را با بوراکس پاک کنید. استفاده از مواد صابونی عطردار مضر است و جایی را که می‌خواهید زالو بگذارد با دست مالش دهید تا سرخ شود. اگر جای زالو انداختن را با

گل سرشور یا خون اندود کنند. زالو بهتر می‌چسبد. بهتر آن است که پس از جدا شدن زالو، محل گزش او را حجامت برنهد تا احياناً اگر آزاری و عفونتی بر اثر نیش زالو عارض شده، از بین برود، اگر پس از زالو اندازی خون بند نمی‌آید مازوج سوخته، نوره، خاکستر یا سوده نرم یا پودر باقلا و زردچوبه استعمال شود. زالو اندازی برای بیماری‌های پوست از قبیل جوش‌ها، دمل‌ها، لکه‌های سیاه و نقطه‌های سیاه و سپید و ... مفید است» (۶).

مخبرالسلطنه در کتاب خاطرات و خطرات حکایتی جالب نقل می‌کند: «جهانگیرخان، وزیر صنایع دچار قانقریا شد و دکتر تولوزان فرانسوی (پزشک مخصوص دربار) دستور به قطع پای ایشان داد. آشنایان جهانگیرخان با قطع پا مخالفت ورزیده و میرزاحسن‌خان جراح‌باشی محله را به عیادت جهانگیرخان آوردند. او پس از معاینه گفت به من یازده روز فرصت دهید تا این پا را معالجه کنم. میرزاحسن در سه نوبت زالوی زیادی به پای بیمار انداخت و پس از یازده روز از تولوزان فرانسوی دعوت کردند که پا را ملاحظه کند. تولوزان وقتی پا را دید، بهبود آن را تأیید کرد و از اینکه قبلاً به میرزاحسن ناسزا گفته بود معذرت خواهی کرد و دویست تومان به میرزاحسن داد» (۷).

بررسی‌های دقیق ابن‌سینا در مورد ساختمان بدن زالو و زالو درمانی، و ترجمه آثار او، به لاتین سبب آشنایی اطباء غرب با زالودرمانی نوین شد و مؤسساتی به وجود آمد که جهت جمع‌آوری زالو تعدادی زالوگیر حرفه‌ای داشتند که پس از شکار زالو، آنها را در اختیار مؤسسه مربوطه قرار می‌دادند تا پس از بسته‌بندی به مشتریان تحویل دهند.

باید توجه داشته باشیم که خون‌گیری از بیماران یکی از اصول پایه در طب قدیم مشرق زمین بود و گرفتن خون از بیماران به سه روش انجام می‌گرفت، فصد، حجامت و زالو انداختن. از روش‌های مذکور، فصد و زالودرمانی موردتوجه اطباء غرب قرار گرفت، ولی حجامت مقبولیت عام نیافت، و علت آن این بود که برای حجامت لازم بود تا از یک وسیله شاخ مانند به نام «شاخ حجامت» (جهت بادکش کردن پوست) استفاده شود که شبیه بوق ساحران در قرون وسطی اروپا بود و

اطبای غرب از بیم اتهام به جادوگری از انجام حجامت و به کارگیری وسیله مذکور خودداری کردند.

رازی و ابن سینا هر دو روی سه روش خونگیری کار کردند و پس از ترجمه آثار ابن سینا، زالو شناسی و زالودرمانی در غرب رواج یافت و کتب مرجع در این مباحث تدوین شد و انواع زالوهای اروپایی از نظر علمی مورد طبقه‌بندی قرار گرفتند.

ولی مرجع اصلی زالو شناسی غرب، مطالعات علمی ابن سینا بود و او بود که انواع زالوهای سمی و غیر سمی را تفکیک کرد. ابن سینا در مورد آناتومی زالو تحقیقات دقیقی انجام داد و بیان کرد که زالو دارای سه فک است که به کمک آنها پوست را می‌شکافد، این نظریه (دارابودن سه فک در زالو) برای اولین بار توسط ابن سینا بیان شد.

ابن سینا در مورد مکان‌های به دست آوردن زالو دارای نظریه خاص خود بود و معتقد بود که زالویی که در آب جاری زندگی می‌کند بدون سم می‌باشد، همچنین زالوهایی که در برکه‌های دارای گیاه زندگی می‌کنند بدون سم هستند و در عوض زالوهایی که بر بدن خود، دارای موهای شبیه پشم هستند و آنهایی که به رنگ رنگین کمان هستند سمی هستند.

ابن سینا معتقد بود که زالو انداختن از فصد، مفیدتر است، زیرا فصد، خون سطحی بدن (خون سیاهرگی) را خارج می‌کند. ولی زالو خون را از عمق بدن خارج می‌کند. ابن سینا جهت درمان بواسیر (هموروئید)، زالو انداختن را توصیه می‌کند. یک نکته جالب در نظریات ابن سینا در مورد زالودرمانی، این است که او معتقد بود که در موقع زالو انداختن باید وسایل جلوگیری از خونریزی بر بالین بیمار آماده باشد، زیرا بعضی از افراد به دلیل آنکه ماده انعقادی کمتری دارند، دچار خونریزی شدیدتر می‌شوند، و این امر می‌رساند که ابن سینا در مورد خون‌شناسی دارای مطالعاتی بوده است. او به تجربه دریافته بود که افراد از لحاظ سرعت انعقاد خون متفاوت هستند و ماده‌ای در خون وجود دارد که به انعقاد خون کمک می‌کند. بنابراین دانش خون‌شناسی ابن سینا چند قرن جلوتر از زمان خودش قرار داشت (۸).

دیدگاه حکیم جرجانی پیرامون زالودرمانی:

جرجانی معتقد بود بهترین زالو، زالوی موجود در آب‌های پاکیزه است و شکل او باید همانند دم موش باشد و شکم او سرخ و پشت او سبز و سرش کوچک باشد و او نیز معتقد است منفعت زالو بیشتر در بیماری‌های پوستی مانند ریش بلخی، قوبا، سعفه و . . . است. طریقه استعمال و موارد احتیاطی که جرجانی بر شمرده همان دیدگاه بوعلی سینا است که از تکرار آن صرف نظر می‌کنیم. نکته بارز افتراق دیدگاه جرجانی با تمام حکما درباره کاربرد زالو این جمله او در کتاب ذخیره است که می‌فرماید: «نخست تن را به فصد و مسهل پاک باید کرد و سپس دیوچه (زالو) را فراز گذارید تا منفعت او پدید آید» (۶).

ابن سینا با شناخت نوع آمیز خود بر تمام علوم و فنون و قدمت انواع و اقسام زالوها را به رنگ و شکل و اندازه تشخیص می‌داده و زالوهای مفید را از مضر جدا می‌کرده است. او زالوهایی را که به رنگ ماش و متمایل به سبز با خطوط زرنیخی در طول پشت یا زالوی سرخ مایل به زرد با حاشیه منور یا زالوهای جگری رنگ و زالوهایی که دارای سر کوچک بوده باشند یا آنهایی که شبیه دم موش یا ملخ ریز باشند جزو زالوهای مطلوب و مفید معرفی می‌کند و معتقد است که زالوهای شکم قرمز بهتر از زالوهای پشت سبز هستند، به ویژه آنکه از آب جاری گرفته شده باشند و به زعم ابن سینا زالو خون را بهتر از حجامت از عمق بدن بیرون می‌کشد.

ابن سینا طرز زالوگرفتن را به این گونه شرح می‌دهد که پس از صید کردن و سرازیر نگهداشتن زالو برای تخلیه معده خون بره با خون جانور دیگری را به نزد او می‌آورند تا به عنوان پیش غذا میل کند، پس از پاک کردن بدن زالو با اسفنج نرم او را در آب پاک حمام می‌کنند و پس از شست‌وشوی پوست و مالش منطقه‌ای که خون باید گرفته شود زالو را در محل می‌چسبانند.

ابن سینا سفارش می‌کند که مواد بندآورنده خون در هنگام زالوگرفتن باید در دسترس باشد. ابن سینا زالوگرفتن را در بیماری‌های پوست از قبیل جوش‌ها، دمل‌های صورت و لک و پیس سودمند می‌دانست.

ابن سینا از قول هندی‌ها نقل کرده‌است که پاره‌ای از زالوها سمی هستند. او تأکید می‌کند که زالوهای با سر درشت و به رنگ سرمه‌ای یا سبز یا دارای کرک‌های ریز و نرم یا زالوهای که شبیه مارماهی با خطوط لاجوردی و به رنگ بوقلمونی هستند سمی‌اند و باید از آنها اجتناب شود. ابن سینا این زالوها را موجد دمل، غش، خونریزی، تب، ضعف و قرچه‌های بدخیم قلمداد می‌کند و معتقد است زالوهایی که از آب‌های کثیف و گل‌آلود شکار می‌شوند نامناسب هستند.

او در عوض زالوهای صیدشده از آب خزه‌دار و محل زندگی قورباغه‌ها را مناسب می‌داند و تأکید می‌کند اگر کسی منکر این شد و زالوی همزیست با قورباغه را زیان‌آور شمرد خلاف به عرض شما رسانده و گوش به حرف او ندهید، در دایره‌المعارف بریتانیا برخلاف مندرجات متن قانون تصریح شده است که زالوی سمی وجود ندارد و هیچ یک از زالوها سمی نیستند.

بحث و نتیجه گیری:

سابقه زالو تراپی به ۱۵۰۰ سال قبل از میلاد در مصر باستان برمی‌گردد (۹،۱۰،۱۱). استفاده از زالوی طبی برای درمان برخی بیماری‌ها در ایران قدمتی چندین ساله دارد که از جمله موارد مکتوب آن اشاره ابوعلی سینا به استفاده از آن در درمان بسیاری از بیماری‌ها در کتب مختلف از جمله قانون می‌باشد. متأسفانه استفاده ناصحیح و عدم انجام بررسی‌های تکمیلی در مورد خواص این موجود زنده باعث حذف استفاده از آن به مرور زمان شد و باز با هزاران تأسف چون همیشه این موجود طبی، اسلامی و ایرانی نیز در چند دهه اخیر طی تحقیقات بالینی و آزمایشگاهی و استناد به مدارک قدیمی ایرانی ممالک اروپایی و آمریکایی دوباره جهت درمان بسیاری از بیماری‌ها چه به صورت مستقیم و چه به صورت استفاده از آنزیم‌های استخراج‌شده از زالوی طبی مورد استفاده قرار گرفت.

جانورشناسان تاکنون ۶۵۰ نوع زالو را شناسایی کرده‌اند که پنجاه نوع آن از خون پستانداران تغذیه می‌کنند. برخی از انواع زالو فوق‌العاده خطرناک و بیماریزا هستند، اما گونه‌های متعددی از زالوها وجود دارند که اثرات درمانی جالب توجهی

دارند. ماده آنتی کوآگولان (ضد انعقادی) که در بزاق زالو موجود است به نام هیرودین موجب رقیق شدن خون، بازشدن عروق بسته و بالطبع افزایش خون‌رسانی و اکسیژناسیون موضع می‌شود. پیش‌بینی می‌شود حداقل یکصد نوع ماده ویژه با اثرات درمانی گوناگون توسط زالو ترشح می‌شود. اکنون در شمار کثیری از کلینیک‌های معتبر اروپا و آمریکا از زالو جهت رقیق شدن خون متعاقب آنژیوپلاستی قلب، گرافت‌های پوستی و پیوند اعضا (جهت تسریع خون‌رسانی موضع و پیشگیری از انعقاد خون در عروق)، واریس، ضایعات پوستی و زیبایی پوست و حتی تقویت سیستم ایمنی بدن، استفاده طبی به‌عمل می‌آید. (۱۲،۱۳،۱۴).

در طب سنتی ایرانیان کاربرد زالو بسیار وسیع بوده و در بیماری‌های خونی و عفونی، فشارخون، سکته قلبی، بیماری‌های چشمی، پوستی، واریس، بواسیر، آبسه‌های چرکی و... مورد استفاده قرار گرفته‌است. در طب افواهی (عامیانه) مردم ایران نیز، زالو مانند حجامت و فصد به‌عنوان یک رفتار درمانی و پیشگیری پذیرفته شده و شناخته شده حضور داشته است و مردم شهر و روستای ایران می‌دانستند که علاج بسیاری عفونت‌ها و زخم‌ها و کسالت‌های بدن با زالو اندازی ممکن است. درمان با زالو که ریشه تاریخی صد هزارساله دارد و مدتی به درازای قرن گذشته منسوخ شده بود، یک بار دیگر به میدان آمد و در جراحی و کنترل درد به کار گرفته شد (۱۵).

بعد از قرون وسطی با ظهور طب سنتی در جهان و گشایش دانشگاه‌های بزرگ و ظهور پزشک‌های همچون سقراط، بقراط، جالینوس و بوعلی سینا زالو درمانی هر روز علمی‌تر از گذشته معرفی شد و به جهان عرضه شد.

ابتدا در کشورهایی که فرهنگ کهن آنها در دل خود طب سنتی را جای داده بود زالو درمانی انجام شد؛ بعد از دل این فرهنگ‌ها تحت تأثیر شرایطی که در ابتدای این بخش عرض شد زالو درمانی به کشورهای پیش رفته برده شد. این کشورها با استفاده از فناوری پیشرفته خود تحقیقات آزمایشگاهی بسیار مهمی روی آناتومی، فیزیولوژی زالو و بزاق آن انجام دادند که حیرت‌انگیز بود، اما در کنار این کارهای بزرگ بعضی از کشورها از یاد بردند که اصل ماجرا از کجا شروع شد و آنها در

جرجانی است که اولی هزار سال قبل به زبان عربی و دومی به زبان شیرین فارسی ۹۰۰ سال قبل نوشته شده است. هر دو زالو درمانی علمی را به جهان معرفی کرده اند و کتاب قانون در طب صدها سال در اروپا مرجع پزشکی جهان بوده است و اگر بگوئیم بوعلی سینا یکی از اولین پزشکانی در جهان بوده که زالوی پزشکی را معرفی کرده و ایران یکی از اولین کشورهای است که زالو را پرورش داده و استفاده کرده، اغراق نکرده ایم به هر حال تاریخ پزشکی جهان به اعتراف سازمان بهداشت جهانی ما را جزء اولین ها می داند و زالودرمانی در ایران قدمتی چند هزار ساله دارد. با این وصف، براساس مقالات پزشکی داخل و خارج کشور، برخی سرطان های بدخیم نظیر ملانوما، اگرمای پوستی، سگته های مغزی و قلبی، فشار خون، سلولیت، کمر درد و دردهای سیاتیکی، آرتروز زانو، مشکلات شنوایی، زخم معده، هماتوم، ضعف اعصاب و وسواس از جمله بیماری هایی محسوب می شوند که می توانند با زالو درمان شوند.

جهت تکمیل آن گام برداشته اند. اگر امروز از کشورهای توسعه یافته ای همچون آمریکا، آلمان و فرانسه مقالات و کتب زالودرمانی به جهان عرضه می شود، به طور حتمی ریشه در طب جالینوس و بوعلی سینائی دارد نه در علم پزشکی که تاریخ عمر آنها به ۲۰۰ یا ۳۰۰ سال قبل برمی گردد. ایران سرزمینی است که در اکثر استان های آن زالو به طور طبیعی رشد می کند که در این مورد استان گیلان، مازندران و استان های هم جوار آن شاید بیشترین تعداد زالو را داشته باشند و جالب اینکه ایران بهترین زالوی طبی دنیا را در خود جای داده و از دو نوع هیروودومدیسینالیس و هیروودووربانا که در دنیا به عنوان زالوی طبی شناخته می شود در ایران به فراوانی یافت می شود. سابقه زالودرمانی در ایران به پیش از پنج هزار سال قبل برمی گردد. ابتدا زالودرمانی در ایران جزئی از فرهنگ درمانی عامیانه مردم بوده و در شهرها در میادین و بازار مردم طرف های زالو می آوردند و می فروختند. در اکثر کتب معتبر طب سنتی ایران از زالودرمانی به عنوان یک روش درمانی یاد شده است، اما آنچه دنیا نمی تواند آن را انکار کند دو کتاب معروف قانون در طب بوعلی سینا و کتاب اعراض الطبییه

References:

1. Whitaker IS, Rao J, Izadi D, Butler PE. Historical Article: *Hirudo medicinalis*: ancient origins of, and trends in the use of medicinal leeches throughout history. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2004; 42(2):133-7.
2. Adams SL. The medicinal leech: historical perspectives. *Semin Thromb Hemost*. 1989; 15(3):261-4.
3. Sawyer RT. Johann Friedrich Dieffenbach: successful use of leeches in plastic surgery in the 1820s. *Br J Plast Surg*. 2000; 53(3):245-7.
4. Payton BW. An historical survey of illustrations of the medicinal leech. *J Audiov Media Med*. 1984; 7(3):105-12.
5. Sawyer RT. The trade in medicinal leeches in the southern Indian Ocean in the nineteenth century. *Med Hist*. 1999; 43(2):241-5.
6. جرجانی، اسماعیل: ذخیره خوارزمشاهی. کتاب سوم. به کوشش سعیدی سیرجانی. تهران: انتشارات بنیاد فرهنگ ایران؛ ۱۳۵۵، ص ۵۳۶.
7. هدایت، مهدی قلی: خاطرات و خطرات. تهران: زوار؛ ۱۳۷۵، ص ۱۵۶.
8. ابن سینا، حسین: قانون فی الطب. جلد سوم. مترجم. عبدالحمین شرفکندي (هه ژار). تهران: انتشارات صدا و سیمای جمهوری اسلامی ایران؛ ۱۳۶۹، ص ۱۳۶.
9. O'Dempsey T. Leeches - the good, the bad and the wiggly. *Paediatr Int Child Health*. 2012; 32 Suppl 2:16-20.
10. Mory RN, Mindell D, Bloom DA. The leech and the physician: biology, etymology, and medical practice with *Hirudinea medicinalis*. *World J Surg*. 2000; 24(7) : 83-878.
11. Papavramidou N, Christopoulou-Aletra H. Medicinal use of leeches in the texts of ancient Greek, Roman and early Byzantine writers. *Intern Med J*. 2009; 39(9): 7- 624.
12. Nazar PS, Doroshenko BH. The leech therapy of infectious myocarditis. *Lik Sprava*. 1998 ; (6):8-146.
13. Utlely DS, Koch RJ, Goode RL. The failing flap in facial plastic and reconstructive surgery: role of the medicinal leech. *Laryngoscope*. 1998; 108(8 Pt 1): 35-1129.
14. Michalsen A, Klotz S, Lüdtke R, Moebus S, Spahn G, Dobos GJ. Effectiveness of leech therapy in osteoarthritis of the knee: a randomized, controlled trial. *Ann Intern Med*. 2003; 139(9): 30-724.
15. Hyson JM. Leech therapy: a history. *J Hist Dent*. 2005; 53(1): 7-25.