

**بررسی نبض از دیدگاه ابن سینا
و انطباق آن با منابع علمی جدید**

دکتر فاطمه فدایی فتح آبادی*

دکتر محسن نوروزیان*

دکتر فاطمه شمسیان**

چکیده

در این مقاله نظرات ابن سینا در مورد نبض از کتاب قانون بررسی و با اصول علمی جدید مقایسه شده است که بیانگر وسعت و دقت نظر حکیم، در باب نبض و نبوغ وی می باشد. ابن سینا مناسب ترین شریان را جهت گرفتن نبض رگ ساعد معرفی می کند، امروزه نیز از میان نبض های شریانهای مختلف، شریان رادیال را بهترین محل گرفتن نبض می دانند، عوامل موثر بر نبض که تقسیم بندی و شرح جزئیات هر کدام مفصلاً در قانون نوشته شده، وسعت نظر و انطباق شگفتی آور نظرات وی را با اصول جدید به اثبات می رساند، توجه به رساله نبض که بیش از هزار سال قبل نگاشته شده است یعنی دورانی که ساده ترین ابزار معاینه در دسترس بوده و کمترین میزان تبادل علمی وجود داشته، ما را به تحیر و امید دارد و نبوغ مسلم استاد را به وضوح نمایان می سازد، به نظر می رسد بسیاری از مطالبی که ابن سینا در باب نبض مطرح کرده است، هنوز در طب جدید قابل طرح و موشکافی و بررسی است.

واژه های کلیدی: ابن سینا - نبض - منابع جدید پزشکی - طب نوین

* استادیاران دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

**پزشک عمومی

آدرس: تهران- بزرگراه شهید چمران، اوین- جنب بیمارستان طالقانی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، دانشکده پزشکی بخش آناتومی

تلفن: ۰۲۱-۲۳۸۷۲۵۵۵

مقدمه:

«مشرف الملک حجه الحق شیخ رئیس ابوعلی حسین بن عبدا.. بن حس بن علی بن سینا الحکیم الوزير الدستود معروف به ابن سینا یا ابوعلی سینا» بزرگترین دانشمند ایران و از متفکران و دانشمندان عالیقدر دنیاست که سهمی بسزا در ترقی و تکامل علوم جهان داشته است. وی در ماه صفر سال ۳۷۰ هجری قمری در افشنه قریه ای نزدیک شهر بخارا متولد شده و در ۱۰ سالگی قرآن مجید و بسیاری از علم ادب را آموخته بود، به نحوی که موجب شگفتی استادان وی شده بود. سپس به آموختن حساب و هندسه و جبر پرداخت و نیز نزد «اسماعیل زاهد» به تعلم فقه مشغول شد.

در آن زمان «ابوعبدا .. الناقلی» وارد بخارا شد و دعوی دانش فلسفه می کرد. پدر ابن سینا او را به خانه خویش دعوت نمود و بوعلی در محضر وی به فراگیری فلسفه و منطق پرداخته و چنان شد که در بسیاری از مسائل که ناقلی بخوبی آنها را نمی دانست بر استاد پیشی گرفت.

پس از آن ابن سینا شخصا^۱ به تحصیل علوم طبیعی و الهی پرداخت و به علم طب علاقه مند شد لذا کتبی را که در این زمینه نوشته بودند مطالعه نمود و در کمترین مدت در آنها تبحر یافت تا آن جا که پزشکان فاضل نزد وی طب می آموختند و بیماران را معالجه می نمود و در آن زمان ۱۶ ساله بود.

سپس یکسال و نیم دیگر به مطالعه منطق و سایر اجزاء فلسفه همت گماشته و مقایسات خود را ثبت نمود تا پایه های علم منطق و طبیعی و ریاضی خویش را محکم ساخت. آنگاه به فرا گرفتن علم الهی بازگشت و کتاب «مابعدالطبیعه» ابونصر فارابی را مطالعه نمود و در ۱۷/۵ سالگی علوم زمان خود را چنان فرا گرفته بود که دیگر نیاز به تحصیل در خدمت استاد نداشت. در این زمان شهرت علمی و ادبی وی تمامی بخارا را که مرکز بزرگ علمی و ادبی بود فرا گرفت، به ویژه در زمینه طب که در مانهای بزرگ و بی سابقه اش اطباء بخارا را به وی معتقد ساخت. استاد در ۲۱ سالگی به تالیف و تصنیف آثاری در زمینه های مختلف علمی پرداخت که فهرست آنها مفصل میباشد، و تنها در زمینه طب ۶۳ رساله و کتاب به وی منسوب است. در میان تالیفات طبی شیخ کتاب قانون (القانون فی الطب) مهمترین و مشهورترین اثر وی می باشد که قسمت اول آنرا در جرجان (حدود سال ۴۰۳ هجری قمری) و قسمتی را در ری (حدود سال ۴۰۵ هجری قمری) و بقیه را در همدان (در سال ۴۱۴-۴۰۵ هجری قمری) تصنیف کرده است. استاد در مقدمه کتاب قانون می فرماید:

«نوشته های خود را گردآوری و در پنج کتاب تنظیم کردم به قرار زیر:

کتاب اول: در امور کلی طب (کلیات علم طب)،

کتاب دوم: در داروهای ساده (ادویه مفرده)،

کتاب سوم: در بیماریهای جزئی که به طور آشکار و نهان برای اندامهای آدمی عارض می شوند،

کتاب چهارم: در بیماریهای جزئی که ویژه یک اندام خاص نیست (عمومی است) و همچنین بیماریهای مربوط به آراستگی ظاهر تن،

کتاب پنجم: در ترکیب داروها و این همان کتاب اقرادباین^۱ است.»

از دید ابن سینا توصیف مشروح موضوعات طب کاری مشکل بوده و با ایجاز و اختصار این امر امکان پذیر نبود لذا وی تصمیم داشته در فرصتی مناسب جامعتر و مشروح تر از پنج مجلد قانون در باب طب به رشته تحریر در

^۱ - اقرادباین = اقرادباین که مجموعه دستورهای تهیه ادویه طبی یا علم ماهیت ادویه مفرد و مرکب.

آورد ولی متاسفانه چنین توفیقی حاصل نشد. شیخ الرئیس ابوعلی سینا در سال ۴۲۸ هجری قمری در سن ۵۸ سالگی دار فانی را وداع گفت و در همدان به خاک سپرده شد (۱ و ۲).

روش تحقیق:

در این تحقیق به بررسی کتب موجود در زمینه تاریخ طب سنتی در ایران (که توسط نویسندگان معاصر تالیف و ترجمه شده است) پرداخته و نظریات ابن سینا را در مورد نبض از کتب وی استخراج نموده و سپس یافته های حاصل را با منابع علمی معاصر و اصول جدید شناخت نبض مقایسه کردیم.

یافته ها:

در قانون آمده است نبض عبارتست از حرکت آوندهای روح انبساط و انقباضی تشکیل شده است تا روح را بوسیله نسیم خنک گرداند (۳).

شیخ الرئیس در ادامه توضیحاتی در باب انبساط ارائه می دهد: «هر نبض از چهار بخش تشکیل شده است: انبساط، آرامش، انقباض، آرامش. بسیاری از اطباء متعقدند که انقباض هرگز احساس نمی شود. برخی اعتقاد دارند که حرکت انقباض در نبض اندام نیرومند و اندام سخت محسوس است. قوای شخص، بزرگی اندام، سختی اندام، این حرکت را که خفیف تر از انقباض حرکت انبساط است آشکار می سازد. جالینوس می فرماید: «من مدتی یقین پیدا کردم که انقباض نیز وجود دارد و از آن به بعد درهایی از شناخت نبض بر من گشوده شدند. اگر کسی در این زمینه همچون من تلاش کند به آنچه من رسیده ام او نیز خواهد رسید» و اگر واقعیت چنین باشد که می گویند، انقباض نبض در اکثر حالات محسوس نیست.» (۳).

ابن سینا در مبحث نبض، مناسب ترین شریان را جهت گرفتن نبض رگ ساعد معرفی می نماید و دلایل خود را برای این انتخاب چنین بیان می کند.

«نخست آنکه این رگ آسان به دست می آید، دوم آنکه خود را در برابر حس کمتر پنهان می دارد، و سوم آنکه درست مقابل قلب و نزدیک به آن است.» (۳)

امروزه نیز از میان نبضهای شریانهای مختلف، شریان رادیال بهترین محل گرفتن نبض می باشد.

دستور لمس نبض:

«برای گرفتن نبض باید دست بر پهلو قرار گیرد زیرا دست در حالت تکیه دادن دارای پهنا و برجستگی زیاد و طول کم، هنگام به پشت افتادن دارای طول و برجستگی زیاد و پهنا کم می شود. نبض گیری باید زمانی انجام گیرد که صاحب نبض و سرور و ورزش و هر واکنش دیگری، به دور باشد، نه تاره سیر شده باشد و نه گرسنه، نه تازه عادت را ترک کرده باشد و نه عادت را به تازگی کسب کرده باشد، بهتر آنست که نبض اشخاص معتدل المزاج را بدست آورد و نبضهای دیگر را با آن مقایسه کرد.» (۳)

در مقایسه با طب امروز، وضعیت قرار دادن دست و انتخاب معیار سنجش نبض مشابه دستور ابن سینا می باشد، عواملی که ابن سینا موثر بر نبض دانسته امروزه نیز مورد تایید می باشند، علاوه بر آن، وی به نکات ظریفی چون تاثیر سیری و گرسنگی و عادات مشخص فرد بر نبض وی اشاره نموده است که شایسته بررسی و تحقیق در طب جدید می باشد.

بررسی کیفیت نبض:

در این قسمت شیخ الرئیس به بررسی ویژگیهای نبض می پردازد و خصوصیات مهمی که کیفیت نبض را تعیین می نمایند. با دقت هر چه تمامتر بیان می دارد:

۱- مرتب بودن و نا مرتب بودن نبض:

زمان مورد نظر که بین دو ضربان است موجب محسوس بودن حالت انقباض نبض و اگر انقباض اصلا محسوس نباشد باید آن را زمان بین دو انبساط محسوب کرد. نبض مرتب آن است که بر مدار نظم و ترتیبی بچرخد و تکرار آن منظم باشد.

۲- اندازه حرکت نبض:

نبضی که با ضربه انگشت حس می شود سه قسمت است: یکی از آنها نبض قوی است که در موقع باز شدن دست، در برابر نبض گیر مقاومت می کند. دیگری که عکس آن حالت را دارد نبض ناتوان (ضعیف) و حد واسط آندو را معتدل گویند.

۳- زمان هر حرکت:

نبض از لحاظ مقاسه زمان هر حرکت نیز بر سه نوع است: یکی از آنها نبض تیز (سریع) است که در کمترین مدت انجام می گیرد و عکس آن نبض درنگی (بطنی) و حد واسط آن دو نبض معتدل است.

۴- زمان آرامش: از لحاظ مدت آرامش نیز نبض سه نوع است بقرار زیر: اگر بین دو ضربان کوتاه احساس شود آنرا نبض دمامد (متواتر) می نامند. مخالف این نبض را متفاوت و حد واسط این دو را نبض معتدل گویند.

۵- قوام ابزار:^۲

قوام ابزار نیز سه حالت نبض ایجاد می کند که عبارتند از: نبض نرم (لین) که به سهولت پایین می رود، دیگری سخت (صلب) که به آسانی پایین نمی ورد و حد واسط آنها معتدل است.

۶- اندازه انبساط نبض:

اندازه سه قطره نبض یعنی طول، عرض و ژرفای آن را سنجیده و ۹ وضعیت زیر بدست می آید:

با سنجش طول نبض: نبض دراز - نبض کوتاه - نبض معتدل

با سنجش عرض نبض: نبض پهن - نبض تنگ - نبض معتدل

با سنجش ژرفای نبض: نبض برجسته - نبض پست - نبض معتدل

نبض دراز یعنی آنکه اجزای نبض در طول همواره بیشتر از حالت حس شده طبیعی باشد. نبض کوتاه بر عکس نبض دراز است و نبض معتدل در وسط این دو قرار می گیرد. با این قیاس در شش حالت باقیمانده (در مورد عرض و ژرفای نبض) می توان داوری کرد.

۷- نظام نبض: نظم و هماهنگی در نبض آنست که چندین در بزرگی و کوچکی، قدرت بدن و ناتوانی، و سرعت و درنگ، تواتر و تفاوت، سختی و نرمی شبیه هم باشند. نبض کاملاً "هماهنگ نبضی است که در همه این حالات یکنواخت باشد. حال اگر تنها در یکی از حالات هماهنگ باشد، آنرا هماهنگ فردی می نامیم. مثلا باید بگویم نبض در نیرو هماهنگ است، یا در ساعت هماهنگ است و از این قبیل....

باید دانست که نبضی تناسب و توازن موسیقاری دارد، همچنانکه در صنعت موسیقی هر آهنگی که ساخته می شود تندی و وزن متناسب دارد و اندازه صداها و زمان نواختن و آهسته یا بلند و زیر یا بم بودن آن محفوظ است و این

^۲ - ابزار: رگ ضربان دار

اندازه ها گاه یکنواخت و گاه مخالف هم هستند نبض نیز در تندی و آهستگی ممکن است هماهنگ باشد و یا هماهنگ نباشد که در آنصورت خارج از نظام نبض شمرده می شود.

۸- وزن نبض:

که متناسب موسیقاری است و قبلا درباره آن توضیح دادیم، می گوئیم وزن نبض خوب است یا بد است.

الف - پافراتر گذاردن از نبض: مثلا هم وزن جوانان باشد وزن نبض بد است...

ب - مخالف حالت طبیعی باشد: مثلا نبض بچه ای همانند نبض پیران باشد.

ج - خارج از وزن باشد: یعنی به هیچ یک از مراحل عمر شباهت نداشته باشد.

۹ - سنجش گرمی و سردی صاحب نبض:

که بر اساس نبض سه قسم می شود: نبض گرم، نبض سرد و نبض معتدل که حدواسط این دو است (۳).

در طب جدید، ویژگیهای که در بررسی نبض مورد توجه قرار می گیرند عبارتند از:

۱ - ریتم نبض (ریتم منظم یا نامنظم): بر اساس توالی ضربانات نبضی که با فاصله منظم یا نامنظم تکرار می شوند.

۲ - اندازه نبض (کوچک یا بزرگ): بر اساس میزان پر شدن شریان هنگام سیستول و میزان تخلیه آن هنگام دیاستول تعیین می شود و با فشار نبض (تفاوت بین فشار سیستولس و دیاستولی) مرتبط است. اگر فضای نبض زیاد باشد، نبض پر و قوی به نظر می آید، گویی به نوک انگشت معاینه کننده ضربه می زند.

۳ - دامنه نبض (تند یا طولانی): دامنه نبض سرعتی است که اتساع سیستول در آن به اوج می رسد و پس از آن به سطح دیاستول باز می گردد. نبض طولانی به آهستگی بالا می آید و فروکش می کند، نبض تند، این دو مرحله را سریعاً طی می کند.

۴ - تعداد نبض (سریع یا آهسته):

تعداد ضربانها در یک دقیقه شمارش می شود و با مقایسه با محدوده طبیعی نبض، تائیکاردی یا برادیکاردی یا طبیعی بودن نبض را تعیین می نمایم.

۵ - تانسینون (سخت یا نرم): نمودار وضعیت جدار عروق می باشد. در لمس ملایم شریان، نرمی یا سختی آن تعیین می گردد (۴ و ۵).

با مقایسه تقسیم بندی ابن سینا و تقسیم بندی جدید در می یابیم که موارد شماره ۱ تا شماره ۵ از تقسیمات وی کاملاً با علم جدید مطابقت دارد.

در ادامه مبحث، استاد به معرفی گروهی از نبضها با نام «نبضهای ترکیبی» می پردازد و تعدادی را که نام خاصی بر آنها نهاده شده است بر می شمارد، از جمله:

نبض آهوئی (غزالی) نبض موجی - نبض گرمی - نبض مورچه ای - نبض اره ای - نبض دم موشی - نبض جوالدوزی - نبض دو ضربانی - نبض فترتی - نبض لرزنده - نبض تاب دار - نبض آشفته .

عوامل موثر بر نبض:

ابن سینا عوامل موثر بر نبض را سه دسته میداند: عوامل ماسکه (گیرنده) که برای قوام نبض ضروری هستند. دسته دوم عوامل لازم (همراه دائمی نبض) که در قوام نبض ضروری نیستند ولی با نبض پیوستگی دارند و تغییر آنها

نبض را نیز تغییر می دهد. دسته سوم، عوامل تغییر دهنده نامیده می شود که همیشه با نبض نیستند و به حالت موقتی جسمی و روحی فرد بستگی دارند.

عوامل فوق را بطور خلاصه بررسی می کنیم:

عوامل ماسکه:

۱- نیروی حیاتی که در قلب موجودات بوده و نبض را بحرکت در می آورد.

۲- ابزار: که منظور همان رگ ضربان دار است.

۳- نیاز به فرو نشاندن: نیاز بدن به نبض جهت برگشتن به حالت اعتدال و خاموش گردانیدن حرارت بدن متفاوت می شود و بالعکس.

توضیح: بر اساس زیاد یا کم بودن نیروی حیاتی، نرمش پذیری یا سختی ابزار، نیاز فراوان یا اندک بدن به نبض، حالتهای نبض تغییر می کند و در این میان نقش نیاز بدن از همه مهمتر است، مثلا اگر نیروی بدن زیاد باشد، ابزار نرمش پذیری داشته باشد و نیاز بدن نیز زیاد باشد نبض بزرگ می شود و بالعکس.

عوامل لازمه:

۱- جنس نر و ماده و مراحل عمر: مردها که نیرومندتر از زنان هستند دارای نبض بزرگتر و درشت تر از زنان هستند و از آنجا که نبض درشت نیاز را بر آورد می کند، نبض مردان سرعت کمتری نسبت به نبض زنان دارد. در مراحل عمر نیز: نبض خردسالان نسبت به جثه آنها درشت است زیرا نیاز بدن زیاد است و ابزار بسیار نرم دارند، لذا نبض سریع و پی در پی دارند و تواتر آن بیش از بزرگسالان است. نبض نوجوانان، جوانان، نوپیران و پیران نیز جداگانه بررسی شده اند.

۲- نبض مزاجها: بر اساس مزاج گرم یا سرد، تر و خشک، نبض افراد جداگانه بررسی شده اند.

۳- نبض زنان باردار: نیاز بدن در زن باردار زیاد است (برای خود و جنین به استنشاق هوا بیشتری نیازمند است) ولی نیروی بدن معتدل است، لذا نبض وی درشت و سریع و پیایی می زند.

۴- نبض دردمندان: بر اساس شدت درد ابتدا نبض درشت و سریع می باشد، اگر درد سرانجام برسد که نیروی بدن را بکاهد نبض تواتر زیاد می یابد. سپس کوچک تر می شود و سرانجام بسیار کوچک و مورچه ای می شود. اگر همچنان فزونی یابد. تفاوت نبض (کندی نبض) به حدی می رسد که به مرگ می انجامد.

۵- تاثیر ورم ها بر نبض: بر اساس همراهی ورم با تب دو تاثیر مختلف دارند:

الف - همراه با تب: نبض را در سراسر بدن تغییر میدهد.

ب - بدون تب: فقط نبض اندامی را که ورم در آن ایجاد شده تغییر می دهد.

عوامل تغییر دهنده:

۱- نبض در فصول سال: در بهار از حیث نیرو قوی و از سایر لحاظ معتدل است، در تابستان از آنجا که نیاز بدن زیاد است نبض سریع و پیایی است ولی نیرو ضعیف است. در پائیز نبض ناتوان است و به اختلاف می زند زیرا مزاج گاه سرد و گاه گرم است. در زمستان نیرو ضعیف است و نبض ناتوان و کند و متفاوت است.

۲- اثر غذا و آشامیدنی ها: اگر اندازه معتدل باشد نیروی بدن افزایش می یابد لذا نبض بزرگ و سریع و پیایی می زند. اگر غذا کمتر از حد نیاز یا بیش از حد لازم تناول شده باشد به ترتیب نبض درشتی و سرعت کمتر از حد اعتدال و در حالت دوم که پرخوری کرده باشد نبض ناتوان و متفاوت و نامرتب می شود. در مصرف آشامیدنی ها

بطور کلی نیروی بدن افزایش می یابد و به شخص تر و تازگی می بخشد زیرا گوهر نوشابه دارای تخلخل و لطافت است.

۳- اثر خواب و بیداری : در ابتدای خواب نبض کوچک و ناتوان می شود، مخصوصاً اگر بدن تهی از غذا باشد، ولی اگر غذا تناول کرده باشد نبض درشت می شود ولی سرعت و پیایی آمدن آن افزایش نمی یابد (زیرا نیاز بدن در حالت خواب زیادی نیست و درشتی نبض آنرا جبران می کند لذا سرعت و تواتر افزایش نمی یابد).

۴- تاثیر ورزش : ورزش به اعتدال نبض را درشت و سرعت و تواتر آنرا افزایش می دهد. ورزش طولانی نبض را کوچک می کند ولی سرعت و تواتر آن همچنان باقی می ماند. اگر ورزشکار به ورزش ادامه دهد و به از کار افتادن نزدیک شود نبض کرمی می شود (نبض کوچک و ضعیف که به تفاوت و درنگ گرفتار شده باشد).

۵- اثر شست و شو بدن: در شست و شو با آب گرم نبض درشت و سریع و متواتر است ولی اگر افراط شود نبض کوچک می شود. در شستشو با آب سرد اگر فرد به زیر آب فرو رود نبض ناتوان و کوچک می شود ولی اگر به زیر آب فرو نرود نبض اندکی درشت می شود و از سرعت و تواترش کاسته می شود.

۶- اثر حالات روانی مختلف: در حالت خشم نبض درشت است و به سرعت تواتر می زند. اگر خشم با ترس همراه باشد گاه خشم و گاه ترس به نبض غلبه می کند و اختلاف در نبض پدید می آید. در این حالت سرعت و تواتر نبض به ملایمت افزایش می یابد ولی به اندازه خشم در حالت شادی نیز نبض درشت و نرم است ولی به کندی گرایش دارد. در غم و اندوه نبض ناتوان کوچک و کند است. ترس آنی نبض را لرزان و نامرتب می کند، ولی ترس دیرپا همان کنش های غم را دارد. در آزارهای شدید روانی ، نبض ناتوان می گردد.

بحث و نتیجه گیری :

مطالبی که در مبحث نبض از کتاب قانون ابن سینا بررسی شده، بیانگر دقت فراوان حکیم و توجه وی به این امر بوده است. انتخاب رگ ساعد به عنوان محل مناسب برای گرفتن نبض و دستور لمس نبض و نکاتی که در حین گرفتن نبض باید به آن توجه داشت، مویذ این مطالب است. در بررسی کیفیت نبض ویژگیهای متعددی که ابن سینا بر آنها تاکید می کند، مطابق با اصول علمی جدید می باشد و در عین حال دامنه توجه حکیم مشرق زمین بسیار فراتر از دیدگاه دانشمندان معاصر می باشد.

عوامل موثر بر نبض نیز که تقسیم بندی و شرح جزئیات هر کدام مفصلاً در قانون نوشته شده ، وسعت ابن سینا را در شناخت دقیق نبض و تغییرات آن در بدن به علل مختلف را، به خوبی نمایان می سازد.

مقایسه نبض از دیدگاه ابن سینا با منابع علمی معاصر ، وسعت مطالب و انطباق شگفتی آور نظرات وی را با اصول جدید به اثبات می رساند. حکیم ابوعلی سینا، نابغه ، دانشمند و متفکر ایرانی دانسته های خود را در باب نبض با شیوایی هر چه تمام تر در کتاب ارزشمند قانون ثبت نموده است، به نحوی که دقت نظر وی و جزئیات که درباره نبض بیان نموده است در کتب امروزی یافت نمی شود. توجه به قدمت این رساله عظیم که بیش از هزار سال قبل نگاشته شده است، یعنی دورانی که ساده ترین ابزار معاینه در دسترس بوده و کمترین میزان تبادل علمی وجود داشته ، ما را به تحیر و امیدوار دارد و نبوغ مسلم استاد را به وضوح نمایان می سازد. غنای فرهنگی و تعداد کتب و رساله هایی که توسط دانشمندان ایرانی به رشته تحریر در آمده است، ضرورت پژوهش و تفحص وسیع و پیگیر در این گنجینه های بی نظیر را ایجاب می کند.

به امید آنکه با تحقیقات موثر و تدوین آثار بیشتر، استادان معاصر بتوانند رسالت خود را در تبادل میراث گرانبه علم کشور عزیزمان به انجام برسانند.

منابع:

- ۱- نجم آبادی ، م : «تاریخ طب در ایران بعد از اسلام»، جلد دوم، انتشارات دانشگاه تهران ، ۱۳۵۳ ص ۴۸.
- ۲- داریی ، م : «تاریخ الحکما فقطی» ، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۵۳، ص ۹۷.
- ۳- شیخ الرئیس ابوعلی سینا، ترجمه شرفکندی ، ع «قانون در طب ، کتاب اول» چاپ چهارم، انتشارات سروش ۱۳۶۶ ص ۳۱۰-۲۸۷.
- 4 – Mahlon H, Delp M, Robver t: Major's physical diagnosis; London, churchilltd, 1990 P789.
- 5 – Fauci, Braundwaid, Wilson, Harrison's Principal of infernal medicine, Rpbert, A: Cardiovascular disorders physical exomination of ardivoascular Cardiovascular 14 adition 1998, P 1231.