



دانشکده علوم
گروه زیست‌شناسی

پایان‌نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد رشته
زیست‌شناسی - گرایش فیزیولوژی جانوری

عنوان پایان‌نامه

بررسی توزیع منافذ غدد عرق و الگوهای خطوط پوستی دست در زنان مبتلا به
هایپرتانسیون (فشار خون بالا) ساکن در استان خراسان

اساتید راهنما

دکتر مرتضی بهنام‌رسولی ، دکتر ناصر مهدوی شهری

اساتید مشاور

دکتر علی‌اصغر دادگر ، دکتر حمید اجتهادی

نگارش

آمنه خسروی

زمستان ۱۳۸۷

فهرست مطالب

i.....	چکیده فارسی
ii.....	مقدمه و اهداف
۱-----	فصل اول : کلیات
۲.....	۱-۱) کلیاتی درباره هایپرتانسیون.....
۳.....	۱-۱-۱) عوامل هایپرتانسیون.....
۳.....	۱-۱-۱-۱) هایپرتانسیون اولیه (Essential Hypertension).....
۴.....	۱-۱-۱-۲) سایر علل هایپرتانسیون.....
۶.....	۱-۲) کلیاتی درباره پوست.....
۶.....	۱-۲-۱) ساختمان پوست.....
۶.....	۱-۲-۱-۱) اپیدرم (Epidermis).....
۷.....	۱-۲-۱-۲) درم (Dermis).....
۷.....	۱-۲-۱-۳) هیپودرم (Hypodermis).....
۹.....	۱-۳) کلیاتی درباره غدد عرق.....
۱۰.....	۱-۳-۱) غدد عرق اکرین (معمولی).....
۱۰.....	۱-۳-۲) غدد عرق آپوکرین.....
۱۲.....	۱-۳-۳) تکامل جنینی غدد عرق.....
۱۴.....	۱-۴) کلیاتی درباره خطوط پوستی.....
۱۴.....	۱-۴-۱) مقدمه تاریخی.....
۱۶.....	۱-۴-۲) تئوری‌های تشکیل شیارهای پوستی.....
۱۹.....	۱-۴-۳) خصوصیات زیستی خطوط پوستی.....

- ۲۰ (۱-۴-۴) ویژگی‌های جنینی خطوط پوستی.....
- ۲۱ (۱-۴-۵) ناهمزمانی تشکیل شیارهای اولیه.....
- ۲۲ (۱-۴-۶) انواع شکل‌های خطوط پوستی.....
- ۲۳ (۱-۴-۷) جزئیات خطوط پوستی.....
- ۲۴ (۱-۴-۸) اشکال خطوط پوستی.....
- ۲۴ (۱-۴-۸-۱) اشکال نوک انگشتان.....
- ۲۷ (۱-۴-۸-۲) نقاط مهم خطوط پوستی.....
- ۲۸ (۱-۴-۸-۳) اشکال کف دست.....
- ۲۸ (۱-۴-۸-۳-۱) منطقه زیر انگشت شست و منطقه بین انگشتی یک.....
- ۲۸ (۱-۴-۸-۳-۲) مناطق بین انگشتی دو، سه و چهار.....
- ۲۹ (۱-۴-۸-۳-۳) منطقه زیر انگشت کوچک.....
- ۲۹ (۱-۴-۸-۴) نقاط مهم کف دست.....
- ۳۰ (۱-۴-۹) ژنتیک خطوط پوستی.....
- ۳۱ (۱-۴-۱۰) تفاوت‌های خطوط پوستی در دو دست و دو پا.....
- ۳۲ (۱-۴-۱۱) تفاوت خطوط پوستی در مردان و زنان.....
- ۳۲ (۱-۴-۱۲) تفاوت خطوط پوستی در جمعیت‌ها و گروه‌های مختلف.....
- ۳۴ (۱-۴-۱۳) مطالعات خطوط پوستی در بیماری‌های مختلف.....
- ۳۷ (۱-۴-۱۴) خطوط پوستی در نقص‌های مادرزادی دست و پا.....
- ۳۸ (۱-۵) روش‌های ثبت خطوط پوستی.....
- ۳۸ (۱-۵-۱) روش‌های ثبت خطوط پوستی با مرکب.....
- ۳۹ (۱-۵-۲) روش‌های ثبت خطوط پوستی بدون مرکب.....
- ۳۹ (۱-۵-۲-۱) ثبت خطوط پوستی بوسیله شمع و شیشه.....
- ۳۹ (۱-۵-۲-۲) ثبت خطوط پوستی بوسیله نوار شفاف و چسبنده.....
- ۴۰ (۱-۵-۲-۳) ثبت خطوط پوستی با استفاده از محلول اسید سولفوریک.....

- ۴۰-۲-۵-۱) ثبت خطوط پوستی با استفاده از محلول فروسیانور پتاسیم..... ۴۰
- ۴۰-۲-۵-۱) ثبت خطوط پوستی با استفاده از کاغذ حساس ۴۰
- ۴۰-۲-۵-۱) ثبت خطوط پوستی با دوربین عکاسی ۴۰
- ۴۱-۵-۱) استفاده از فناوری نانو در انگشت‌نگاری..... ۴۱

فصل دوم: مواد و روش‌ها-----۴۲

- ۴۳-۲-۱) مراحل کار در این پژوهش..... ۴۳
- ۴۳-۲-۱-۱) نمونه برداری..... ۴۳
- ۴۸-۲-۱-۲) تحلیل آماری..... ۴۸

فصل سوم : نتایج-----۴۹

- ۵۰-۳-۱) بررسی ارتباط بین نوع الگوهای موجود در نوک انگشتان و وضعیت افراد (سالم یا بیمار)..... ۵۰
- ۵۵-۳-۲) بررسی میانگین تعداد منافذ غدد عرق در الگوهای مختلف (پیچی، کمانی و کیسه‌ای) خطوط پوستی..... ۵۵
- ۵۶-۳-۳) بررسی میانگین تعداد منافذ غدد عرق در نوک انگشتان..... ۵۶
- ۵۸-۳-۴) بررسی وضعیت تقارن در نوک انگشتان از نظر تعداد منافذ غدد عرق..... ۵۸
- ۵۹-۳-۵) بررسی میانگین منافذ غدد عرق در سه خطی‌های کف دست..... ۵۹
- ۶۱-۳-۶) بررسی وضعیت تقارن در سه خطی‌های کف دست از نظر تعداد منافذ غدد عرق..... ۶۱
- ۶۲-۳-۷) نتایج کلی..... ۶۲

فصل چهارم: بحث-----۶۴

- ۶۵-۴-۱) بحث..... ۶۵
- ۶۵-۴-۱-۱) رابطه بین هایپرتانسیون و الگوهای خطوط پوستی..... ۶۵
- ۶۶-۴-۱-۲) رابطه بین هایپرتانسیون و غدد عرق..... ۶۶
- ۶۹-۴-۲) نتیجه‌گیری..... ۶۹
- ۷۰-۴-۳) پیشنهادات..... ۷۰

فصل پنجم: ضمیمه-----۷۱

فهرست منابع-----۱۰۴

الف) منابع فارسی.....۱۰۵

ب) منابع انگلیسی.....۱۰۶

چکیده انگلیسی.....۱۱۴



خداوند متعال در آیه ۳ و ۴ سوره قیامت می فرماید:

" أَيْحَسِبُ الْإِنْسَانُ أَنْ نَجْمَعَ عِظَامَهُ. بَلَىٰ قَادِرِينَ عَلَىٰ أَنْ نَسْوِيَ بَنَانَهُ "

آیا انسان گمان می برد استخوان های او را پس از مردن و متلاشی شدن جمع آوری نخواهیم کرد؟

آری ما قادریم که حتی انگشتان (خطوط سر انگشتان) او را دوباره به صورت اول، موزون و مرتب

کنیم.

مناجات

ای خدای پاک بی‌انباز و یار
دست گیر و جرم ما را درگذار
یاد ده ما را سخنهای رفیق
که ترا رحم آورد آن، ای رفیق!
هم دعا از تو اجابت هم ز تو
ایمنی از تو مهابت هم، ز تو
گر خطا گفتیم، اصلاحش تو کن
مصلحی تو، ای تو سلطان سخن
کیمیا داری که تبدیلتش کنی
گرچه جوی خون بود نیلتش کنی
این چنین میناگریها کار توست
این چنین اکسیرها زاسرار توست
آب را و خاک را برهم زدی
زآب و گل نقش تن آدم زدی

(مثنوی معنوی)

حاصل تلاش در بهترین سال‌های زندگی‌ام را تقدیم می‌کنم به :

پدر و مادر عزیزم

دو گوهر گرانبهایی که موفقیت امروز من حاصل زحمات بی دریغ ایشان است. در برابر وجود گرانبهایشان زانوی ادب بر زمین نهاده و بر دستان پرمهرشان بوسه می‌زنم و خداوند را بخاطر وجودشان سپاس می‌گویم.

همسر مهربانم

که تلاشم به حمایت اوست، پایداریم به شکیبایی اوست و موفقیت‌م به فداکاری‌های بی دریغ اوست.

طاهای نازنینم

که شیرینی و امید زندگی من است.

تقدیر و تشکر:

به نام کسی کافرید از عدم

به انسان عطا کرد فکر و قلم

خدایا بخاطر اینکه هرگز تنهایی نمی‌گذاری از تو سپاسگزارم. بخاطر اینکه هرگاه در جاده زندگی قدم‌هایم اندکی از راه راست منحرف می‌شود تو با تلنگری به راهم می‌آوری از تو سپاسگزارم. از اینکه می‌دانم بزرگی همچون تو، مرا زیر نظر دارد و هرگز فراموشم نمی‌کند سخت به خود می‌بالم. خدایا تعداد دفعاتی که در نهایت ناباوری و بهت همگان از راههای خارق‌العاده‌ات در سخت‌ترین و غیرممکن‌ترین شرایط یاورم بوده‌ای از حساب بیرون است. تو خود نیک می‌دانی که بنده‌ات جز چیزهایی که تو به او بخشیده‌ای در چنته چیزی نداری، پس تمنا دارم در یافتن راه درست زندگی و به دست آوردن شادمانی عشق و آرامش و سعادت حقیقی یاریم کنی چرا که بدون تو هیچ ندارم و با تو از همگان بی‌نیازم.

حمد و سپاس خدایی را که توفیقم داد تا پله‌های علم را طی نموده و مفاهیم جدیدی از این عالم نامتناهی بیاموزم و این رسالت را با سلامت و موفقیت به پایان رسانم.

پس از او که منشاء تمام خوبیهاست، خالصانه‌ترین سپاس‌هایم را تقدیم عزیزانی می‌کنم که در کار و زندگی همواره حامی و پشتیبانم بوده و هستند، پدر و مادرم که همواره مرا غرق در الطاف و محبت خود نموده‌اند و همسرم که با آمدنش روح امید را به زندگی‌م دمید و با مهربانی‌ها و فداکاری‌هایش مرا به ادامه راه تشویق نمود.

از اساتید ارجمند و گرامیم، جناب آقایان دکتر مرتضی بهنام‌رسولی و دکتر ناصر مهدوی شهری که با منت نهادن بر من در قبول راهنمایی این پایان‌نامه، مرا از رهنمودهای خویش بهره‌مند ساختند، صمیمانه سپاسگزارم، شاگردی ایشان که به واقع اسوه کامل علم و اخلاق هستند، از ابتدای تحصیل در دانشگاه تا کنون باعث غرور و افتخار من است.

از اساتید مشاور عزیزم جناب آقای دکتر علی‌اصغر دادگر (عضو محترم هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی مشهد) که در انجام این پروژه بسیار همکاری نموده و زمینه انجام تحقیقات انسانی را برای این گروه فراهم نمودند و آقای دکتر حمید اجتهادی که در طی تحصیلات دانشگاهی خود از محضرشان بهره‌مند شده‌ام و همچنین در طی انجام این پژوهش مرا راهنمایی نمودند کمال تشکر را دارم. همچنین از خانم پورجوادی و خانم فغانی (منشی مطب دکتر دادگر) که در امر نمونه برداری همکاری بسیاری با من داشتند بسیار سپاسگزارم.

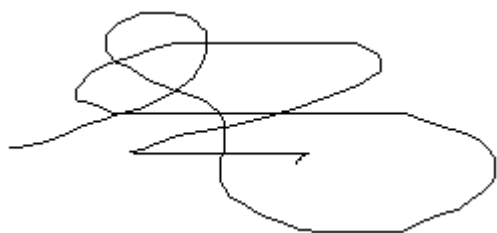
بر خود واجب می‌دانم از تمامی اساتید گروه زیست‌شناسی دانشگاه فردوسی مشهد؛ آقای دکتر مقیمی، آقای دکتر حداد، آقای دکتر بهرامی، آقای دکتر مشرقی، آقای دکتر ذکایی، آقای دکتر درویش، آقای دکتر لاهوتی و همچنین خانم دکتر مقدم متین، خانم دکتر قاسم‌زاده، خانم دکتر ابریشم‌چی، سرکار خانم امیری، خانم جهانسوز، خانم بشرویه، خانم مولایی، خانم حق‌پیما، خانم یزدانی و تمامی عزیزانی که در طی تحصیل خود در مقطع کارشناسی و کارشناسی ارشد از حضور آنان بهره‌مند شده‌ام کمال تشکر و قدردانی را بجا آورم.

از سرکار خانم صالح زاده (منشی دفتر گروه زیست‌شناسی)، خانمها بولایی و جوشنی و لاری و آقای جواهری (کارمندان آموزش)، آقای فنودی و آقای تقی‌زاده، خانم باباپور و خانم غلامی و آقای مقدم بخاطر همکاری‌هایشان سپاسگزارم.

از خانواده مهربانم که محیطی آرام و سراسر محبت را برایم فراهم نمودند و نیز خانواده همسر که مرا به ادامه راه امیدوار ساخته و همسفر مهربانی چون همسر را به من هدیه دادند، خالصانه سپاسگزارم. بویژه از برادر عزیزم جناب آقای مجید خسروی و همسر محترمشان خانم رویا صحت که در انجام این پروژه زحمات زیادی برای من کشیدند، کمال تشکر را دارم.

از دوستان عزیز و گرامیم که آشنائی با آنها باعث افتخار و مباهات من است آقایان و خانمها؛ مهرنوش مهدوی شهری، ندا ولیان، ملیحه مقدمی، زهرا علیزاده، زهرا سپهری، مصطفی علیرضایی، وحیده قرآنی، بهاره صاحب‌جمع، الهام محمدی، الهه صدری‌پور، مهدی اسماعیل‌زاده، امسه‌گل نیک‌محضر، مزگان سلطانی، ام البنین عمورجی، محمدعلی فروغی، فاطمه قربانی و تمامی کسانی که نامشان فراموش شده صمیمانه تشکر و برایشان آرزوی موفقیت می‌کنم.

و در پایان از تمام کسانی که تاکنون مرا از الطاف خود بی‌نصیب نگذاشته و همواره در سختیها در کنارم بودند ولی نام ایشان در اینجا ذکر نشده تشکر خالصانه دارم و از خداوند مهربان برای تمامی این عزیزان آرزوی سعادت، سلامتی و خوشبختی را خواستارم.



عضو کوچک این خانواده بزرگ

آمنه خسروی

زمستان ۱۳۸۷

چکیده

عرق ضمن دفع دمای اضافی از بدن، مقداری آب و مواد زاید نیز دفع می‌کند. از آنجا که میزان فشارخون به حجم خون و در واقع به حجم آب بدن و آن نیز به محتوای الکترولیتی آن بستگی دارد، در این تحقیق برای اولین بار ضمن بررسی خطوط پوستی افراد مبتلا به هایپرتانسیون، منافذ کانال‌های غدد عرق در مواضع آناتومیکی مشخص و یکسان، شمارش و با مقایسه آن با افراد سالم، به وجود یا عدم وجود رابطه بین اختصاات درماتوگلائیفیکی و بویژه تعداد منافذ کانال‌های غدد عرق با بیماری هایپرتانسیون پرداخته شد. به این منظور ۷۵ نفر از زنان هایپرتانسیو نژاد فارس ساکن در استان خراسان رضوی (با میانگین سنی ۶۰ سال) تحت نظر پزشک، که بمدت طولانی دارای فشارخون بالا بوده و در زمینه ابتلا به این بیماری سابقه فامیلی داشتند، انتخاب و از نوک انگشتان و مواضع سه‌خطی‌های a,b,c,d هر دو دست آنان عکسبرداری شد. بدین منظور از میکروسکوپ دیجیتال مدل Dino-Lite Puls AM-313 استفاده گردید. تمام عکس‌ها با بزرگنمایی ۷۰ برابر تهیه شدند و با نرم‌افزار مخصوص میکروسکوپ دیجیتال در تمامی عکس‌ها دایره‌ای به مساحت $16/80 - 12/50$ میلی‌متر مربع مشخص و تعداد منافذ کانال‌های غدد عرق در این مساحت شمرده شد و نتایج در نرم‌افزارهای آماری Excel و Minitab مورد تحلیل آماری قرار گرفت. نتایج حاصل نشان می‌دهند که در مورد انگشتان اشاره و حلقه‌ای دست راست و چپ و همچنین انگشت کوچک دست چپ بین وضعیت افراد (سالم یا بیمار) و نوع الگوهای خطوط پوستی ارتباط وجود دارد ($P < 0.05$). همچنین میانگین تعداد منافذ در مواضع سه‌خطی‌های a,c,d در کف دو دست در هر دو گروه تفاوت معنی‌داری با هم ندارند. در عین حال میانگین تعداد این منافذ در نوک انگشتان هر دو دست و مواضع سه‌خطی b دست راست در افراد بیمار بطور معنی‌داری از افراد سالم کمتر می‌باشد. علاوه بر این دست چپ و راست در هر دو گروه از نظر تعداد منافذ در مواضع سه‌خطی‌ها با هم متقارن هستند ($P > 0.05$). بنابراین احتمالاً در افرادی با سابقه فامیلی ابتلا به هایپرتانسیون، آنالیز الگوهای درماتوگلائیفیکی و بررسی توزیع منافذ کانال‌های غدد عرق در نوک انگشتان و مواضع سه‌خطی‌های کف دست می‌تواند در تشخیص اولیه افراد با استعداد ابتلا به این بیماری کمک نماید و بررسی الگوهای درماتوگلائیفیکی و تعداد منافذ کانال‌های غدد عرق می‌تواند به عنوان یک تست غربالگری زودهنگام برای تشخیص افراد در معرض خطر این بیماری مورد استفاده قرار گیرد که این خود از نظر پیش‌آگاهی جهت مراقبت‌های تغذیه‌ای حائز اهمیت می‌باشد.

کلیدواژه‌ها: هایپرتانسیون، منافذ غدد عرق، اختصاات درماتوگلائیفیکی، فشار خون بالا.

مقدمه و اهداف

بیماری‌های قلبی-عروقی بزرگترین عامل مرگ و میر در جهان امروز بشمار می‌آیند. یکی از مهمترین این بیماری‌ها پرفشاری خون (فشار خون بالا) یا هایپرتانسیون می‌باشد که حدود یک بلیون نفر در دنیا به آن مبتلا هستند (۵۴).

افراد با فشارخون بالا در معرض خطر حملات قلبی بیشتری هستند. همچنین این افراد برای انسداد عروق کورونر، نارسایی‌های کلیوی و از دست دادن بینایی مستعدتر می‌باشند. همچنین افراد مبتلا به هایپرتانسیون مستعد ابتلا به ترومبوزهای عروق مغزی و خونریزی‌های مغزی هستند. علاوه بر این پیدایش نارسایی کلیوی نیز از عواقب فشار خون بالاست (۸).

هایپرتانسیون یک بیماری چند فاکتوری است و عوامل بروز آن شامل عوامل ژنتیکی و محیطی است. در جوامع انسانی بطور فیزیولوژیک با افزایش سن فشار خون نیز بالا می‌رود (۷۶). ۳۰ تا ۶۰ درصد اشکال فشار خون به عوامل ژنتیکی مربوط می‌شوند و سایر موارد به عوامل محیطی مربوط هستند (۷۶). عوامل محیطی مثل استرس و رژیم غذایی بطور معنی‌داری روی فشار خون افراد اثر می‌گذارند (۳).

تکامل خطوط پوستی در اولین مراحل رشد جنینی صورت می‌گیرد. الگوهای خطوط پوستی در حقیقت بوسیله عوامل وراثتی شکل گرفته و نیز تحت تأثیر فشارهای محیطی جنین می‌باشد. در حال حاضر اطلاعات زیادی درباره مکانیسم اولیه بوجود آمدن خطوط پوستی و رشد آن در دست نیست (۷).

الگوهای خطوط پوستی در دوران جنینی شکل می‌گیرند و تا پایان عمر تغییر نمی‌کنند (۱۸). منافذ کانال‌های غدد عرق یکی از پارامترهای قابل شمارش در انگشت‌نگاری است. در هنگام تشکیل و تکامل پوست در دوران جنینی منافذ کانال‌های غدد عرق روی خطوط پوستی ایجاد می‌شوند. تحقیقات نشان داده‌اند که این منافذ پس از اینکه روی شیارها ایجاد شدند، در آن مکان تثبیت می‌شوند و پس از تشکیل شدن، ناپدید و یا جابجا نمی‌شوند و بطور خودبخودی نیز ایجاد نمی‌شوند (۶۶).

امروزه از خطوط پوستی علاوه بر تشخیص هویت در تشخیص و پیش‌آگاهی بیماری‌ها نیز استفاده می‌شود. این موضوع بویژه مورد توجه آنروپولوژیست‌ها و بیولوژیست‌هاست و آنان در جستجوی یافتن ارتباط بین این خطوط و بیماری‌های مختلف هستند.

تا کنون مطالعاتی درباره الگوهای خطوط پوستی در افراد هایپرتانسیو انجام شده است ولی در هیچ یک از این مطالعات شمارش منافذ کانال‌های غدد عرق انجام نشده است.

غدد عرق ضمن دفع دمای اضافی از بدن، مقداری آب، الکترولیت و مواد زاید نیز دفع می‌کنند. از آنجا که میزان فشارخون به حجم خون و در واقع به حجم آب آن بستگی دارد، تصمیم گرفتیم تا برای اولین بار در این پژوهش، ضمن مطالعه خطوط پوستی افراد مبتلا به هایپرتانسیون، به شمارش منافذ کانال‌های غدد عرق در مواضع آناتومیکی مشخص و یکسان بپردازیم و با مقایسه آن با افراد سالم، به وجود یا عدم وجود رابطه معنی‌دار بین اختصاصات درماتوگلائیفیکی و بویژه تعداد منافذ کانال‌های غدد عرق با بیماری هایپرتانسیون پی ببریم.

بطور کلی فرضیات موجود در این طرح بصورت زیر می‌باشند:

۱. آیا در تعداد منافذ کانال‌های غدد عرق در نوک انگشتان و محدوده سه‌خطی‌های (a, b, c, d) در کف دست جمعیت‌های سالم و مبتلا به فشارخون بالا تفاوتی وجود دارد یا خیر؟
 ۲. آیا می‌توان با توجه به الگوهای درماتوگلائیفیک و تعداد منافذ کانال‌های غدد عرق استعداد ابتلا به فشارخون را پیش‌بینی کرد؟
 ۳. آیا می‌توان اختصاصات مشترکی از نظر تعداد و نحوه پراکندگی منافذ کانال‌های غدد عرق در محدوده سه‌خطی‌های (a, b, c, d) را در جمعیت‌های فشارخونی پیدا کرد؟
- از آنجا که امروزه از علم انگشت‌نگاری به عنوان روشی برای تشخیص بعضی بیماری‌ها استفاده می‌شود، می‌توان از نتایج این پژوهش برای پیش‌آگاهی درباره ابتلا به بیماری هایپرتانسیون استفاده نمود. حتی می‌توان اجرای چنین طرحی را در بین کودکان دبستانی پیشنهاد نمود و به والدین کودکان مشکوک درباره خطر ابتلای آنها به هایپرتانسیون در سنین بالاتر هشدار داد، تا در حد امکان از عوامل محیطی مثل رژیم غذایی که باعث شدت این بیماری می‌شوند، پرهیز شود.

فصل اول

۱-۱) کلیاتی درباره هایپر تانسیون

بیماری‌های قلبی- عروقی بزرگترین عامل مهم مرگ و میر در جهان امروز بشمار می‌آید. یکی از مهمترین این بیماری‌ها پرفشاری خون (فشار خون بالا) یا هایپر تانسیون می‌باشد که حدود یک بلیون نفر در دنیا به آن مبتلا هستند (۵۴).

هایپر تانسیون یک اختلال بسیار شایع در انسان است که می‌تواند بر اثر بیماری‌های بسیار زیادی از جمله بیماری‌های کلیوی ایجاد شود (۶۵). همچنین هایپر تانسیون یک علامت بارز مسمومیت حاملگی است، یعنی حالتی که ممکن است بر اثر یک پلی پتید بالا برنده فشار خون که از جفت ترشح می‌شود بوجود آید (۸). افراد با فشار خون بالا در معرض خطر حملات قلبی بیشتری هستند. همچنین این افراد برای انسداد عروق کرونر، نارسایی‌های کلیوی و از دست دادن بینایی مستعدتر می‌باشند (۷۶). هایپر تانسیون ریوی با مقاومت عروقی ریوی افزایش یافته نیز یکی از عوارض قلبی- عروقی عمده مرتبط با مرگ و میر، خصوصاً در کودکان مبتلا به ناراحتی‌های مزمن ششی است (۷۴).

تحقیقات نشان داده است که در آمریکا این بیماری بیشتر در سیاهپوستان آفریقایی تبار رخ می‌دهد تا در آسیایی‌ها و سفیدپوستان. در مردان آفریقایی مقیم آمریکا خطر ابتلا به بیماری‌های قلبی- عروقی بیشتر است (۸۶). بطوریکه علت ۲۵ درصد مرگ و میر مردم آمریکا بویژه آفریقایی تبارها هایپر تانسیون است (۷۶).

نتایج حاصل از مطالعات جانوری نشان داده است که ژن‌هایی که موجب آمادگی ژنتیکی **Rat** (موش صحرائی) برای ابتلا به هایپر تانسیون می‌شوند روی کروموزوم ۱۰ **Rat** قرار دارد و در انسان ناحیه همولوگ این بخش روی کروموزوم ۱۷ مشاهده شده است (۴۱).

همچنین در مطالعه‌ای مشخص شده است که وجود سه واریانت از یک ژن کلیوی (**GRK4**) باعث هایپر تانسیون می‌شود. این واریانت‌های ژنی یا به تنهایی و یا با سایر ژن‌ها در هایپر تانسیون نقش دارند. افرادی که حتی یک نسخه از این ژن را دارا باشند شانس ابتلای بیشتری به هایپر تانسیون دارند (۸۳).

هایپر تانسیون موجب بروز بعضی اختلالات وخیم می‌شود. هنگامیکه مقاومتی که بطن چپ باید خون را در برابر آن تلمبه بزند، برای مدت طولانی افزایش پیدا کند عضله قلبی هایپرتروفیه می‌شوند. مصرف کل

اکسیژن قلب که از قبل به علت کار لازم برای خارج کردن خون در برابر یک فشار بالا رفته، افزایش یافته است به علت توده عضلانی بیشتر، باز هم زیادتر می‌شود. بنابراین هرگونه کاهش در جریان خون کرونر در یک شخص مبتلا به هایپرتانسیون عواقب وخیم‌تری از افراد طبیعی دارد و تنگ شدن شریان‌های کرونر به درجه‌ای که در صورت طبیعی بودن اندازه قلب، علائمی ایجاد نمی‌کند، ممکن است در صورتی که قلب بزرگ شده باشد آنفارکتوس میوکارد تولید کند (۸).

افراد مبتلا به هایپرتانسیون همچنین مستعد ابتلا به ترومبوزهای عروق مغزی و خونریزی‌های مغزی هستند. علاوه بر این پیدایش نارسایی کلیوی نیز از عواقب فشار خون بالاست (۸). فشار خون بالا باعث تخریب عروق خونی نیز می‌شود. ماهیت و وسعت این تخریب‌های عروقی فقط به شدت هایپرتانسیون بستگی ندارد، بلکه به سرعت پیشرفت آن، طول مدت بیماری و سایر ویژگی‌های پاتوفیزیولوژیک نیز بستگی دارد (۴۵).

۱-۱-۱ عوامل هایپرتانسیون

هایپرتانسیون یک بیماری چند فاکتوری است و عوامل بروز آن شامل عوامل ژنتیکی و محیطی است. در جوامع انسانی بطور فیزیولوژیک با افزایش سن فشار خون سیستولیک نیز بالا می‌رود (۵۵). عوامل محیطی مثل استرس و رژیم غذایی بطور معنی‌داری روی فشار خون افراد اثر می‌گذارند (۳). ۳۰ تا ۶۰ درصد اشکال فشار خون به عوامل ژنتیکی مربوط می‌شوند و سایر موارد به عوامل محیطی مربوط هستند (۵۵). فشار خون احتمالاً نتیجه تاثیر فاکتورهای محیطی مختلف و تعدادی از اشکال ژنی است که هر یک اثر خاصی روی فشار خون دارند. بنابراین ژن‌های مستعد فشار خون در بخش نرمال جمعیت نیز وجود دارند ولی نسبت به افراد مبتلا فراوانی کمتری دارند (۷۶). پروفیسور گانونگ در کتاب کلیات فیزیولوژی خود این بیماری را از نظر عوامل مؤثر در ایجاد آن به دو صورت معرفی کرده است:

۱-۱-۱-۱ هایپرتانسیون اولیه (Essential Hypertension)

در ۹۵-۹۰ درصد بیماران مبتلا به فشار خون بالا علت هایپر تانسیون شناخته نمی شود و لذا گفته می شود که این قبیل بیماران مبتلا به هایپر تانسیون اولیه هستند. در سایر بیماران هایپر تانسیون ناشی از بیماری های مختلف است. در مراحل اولیه هایپر تانسیون اولیه ، بالا بودن فشار خون مقطعی بوده و فشار خون بیمار نسبت به محرک هایی از قبیل سرما و هیجان به شدت افزایش می یابد. در حالیکه در افراد سالم، این محرک ها فشار خون را فقط به میزان متوسطی بالا می برند. بعدها فشار خون بالا در بیماران حالت دائمی پیدا می کند. در این حال مکانیسم گیرنده های فشاری مجدداً در رقم بالاتری تنظیم می شود. بطوریکه فشار خون در این حد افزایش یافته حفظ می گردد. اسپاسم آرتریول ها منجر به هایپرتروفی عضله صاف آنها می گردد و لذا رگها از نظر ساختمانی مقداری تنگ می شوند.

پیشرفت هایپر تانسیون اولیه درمان نشده متغیر است. این هایپر تانسیون بویژه در زنان خوش خیم است و فشار خون بالا تا سال ها (بطور متوسط بین ۲۰-۱۵ سال) بدون علامت است. اما این هایپر تانسیون می تواند به سرعت به مرحله بدخیم پیشرفت کند.

در حال حاضر هایپر تانسیون اولیه یک بیماری قابل کنترل و درمان ولی غیر قابل علاج است. فشار خون بالا در این افراد را می توان با روش های زیر پایین آورد:

۱. توسط داروهایی که رسپتورهای آلفا آدرنرژیک چه در محیط و چه در سیستم عصبی مرکزی را بلوک می کنند.

۲. داروهایی که رسپتورهای بتا- آدرنرژیک را مهار می کنند.

۳. داروهایی که فعالیت آنزیم تبدیل کننده آنژیوتانسین را مهار می کنند.

۴. داروهایی که بلوکر کانال های کلسیمی هستند و عضله صاف رگی را شل می کنند.

۵. داروهایی که باعث افزایش دفع آب و نمک از کلیه ها می شوند.

۲-۱-۱-۱) سایر علل هایپر تانسیون

در انسان، دزوکسی کورتیکوسترون و آلدوسترون هر دو فشار خون را بالا می برند و هایپر تانسیون یک علامت بازر هایپر آلدوسترونسم اولیه است. هایپر تانسیون همچنین در بیمارانی که دزوکسی کورتیکوسترون را به مقادیر زیاد ترشح می کنند دیده می شود. این موضوع بویژه در **GRA** بارز است که یک اختلال ژنتیکی است

که در آن آلدوسترون‌نسیسم، توسط یک آنزیم آلدوسترون سنتاز قابل تحریک توسط ACTH بروز می‌کند. هیپوکالمی ایجاد شده توسط این هورمون‌ها به کلیه‌ها آسیب می‌رساند (نفروپاتی هیپوکالمیک) و منشاء هایپرتانسیون ممکن است تا حدودی کلیوی باشد. زیاد شدن حجم خون به علت احتباس سدیم نیز ممکن است نقشی مثبت داشته باشد.

فعالیت رنینی پلاسما در انواعی از هایپرتانسیون که ناشی از ترشح بیش از حد آلدوسترون و دزوکسی کورتیکوسترون هستند پایین است. همچنین معلوم شده که فعالیت رنینی پلاسما به دلایل ناشناخته در حضور ترشح طبیعی یا کمتر از طبیعی آلدوسترون و دزوکسی کورتیکوسترون در ۱۰ تا ۱۵ درصد بیماران که به نظر دچار هایپرتانسیون ذاتی می‌آیند، پایین است (هایپرتانسیون با رنین پایین).

هایپرتانسیون در سندروم کوشینگ نیز دیده می‌شود که در آن ترشح آلدوسترون معمولاً طبیعی است. علت هایپرتانسیون در این سندروم به طور قاطع روشن نیست و ممکن است ناشی از افزایش ترشح دزوکسی کورتیکوسترون به علت بالا بودن ACTH در خون، افزایش ترشح آنژیوتانسینوزن به علت افزایش گلوکوکورتیکوئیدهای خون، یا یک عمل مستقیم گلوکوکورتیکوئیدها روی آرتریول‌ها یا مجموعه‌ای از این عوامل باشد.

فئوکروموسیتوماها که تومورهای قسمت مغزی غدد فوق کلیوی یا بافت ترشح کننده کاتکول‌آمین‌ها در سایر نقاط بدن هستند، نیز هایپرتانسیون تولید می‌کنند. هایپرتانسیون غالباً حمله‌ای است و بویژه هنگامیکه تومورها بطور عمده اپی نفرین ترشح می‌کنند غلظت گلوکز خون و سرعت متابولیسم نیز بطور مقطعی بالا می‌رود. اما در بعضی بیماران مبتلا به فئوکروموسیتوماها، هایپرتانسیون دائمی تنها علامتی است که یافت می‌شود.

انواع مختلف بیماری‌های کلیوی با هایپرتانسیون توأم هستند، مثل تنگ شدن شریان‌های کلیوی. در سندروم لیدل (Liddle) فعال شدن خودبخودی کانال‌های سدیمی موجب احتباس بیش از حد سدیم و هایپرتانسیون می‌شود.

بیماری کوآرکتاسیون (coarctation) آئورت که عبارت از تنگ شدن مادرزادی قطعه‌ای از آئورت سینه‌ای است، مقاومت در برابر جریان خون را افزایش می‌دهد و هایپرتانسیون شدیدی در قسمت بالای بدن

تولید می‌کند. فشار خون در انتهای تحتانی بدن معمولاً پایین است اما ممکن است به علت افزایش ترشح رنین موقتاً طبیعی باشد. مصرف طولانی از قرص‌های ضد بارداری خوراکی محتوی پروژستین‌ها و استروژن‌ها در بعضی زنان هایپرتانسیون قابل ملاحظه‌ای ایجاد می‌کند. این هایپرتانسیون ناشی از افزایش غلظت آنژیوتانسین در خون است که تولید آن بوسیله استروژن‌ها تحریک می‌شود.

۲-۱) کلیاتی درباره پوست

۱-۲-۱) ساختمان پوست

پوست سطح خارجی تمام قسمت‌های بدن را می‌پوشاند و آن را در برابر عوامل مضر محافظت می‌نماید. پوست با دربرگرفتن ۱۶ درصد از وزن کل بدن سنگین‌ترین اندام بدن به حساب می‌آید. از لحاظ بافت‌شناسی این ارگان از دو لایه تشکیل شده‌است، لایه خارجی اپیدرم نام دارد که دارای منشاء اکتودرمی است و لایه داخلی درم نامیده می‌شود که دارای منشاء مزودرمی است. این دو لایه به یکدیگر چسبیده و پرده‌ای را تشکیل می‌دهند که ضخامت آن در قسمت‌های مختلف بدن متفاوت است. بطور کلی پوست‌های مودار نازک‌تر و پوست‌های بدون مو ضخیم‌تر هستند. سطح آزاد پوست صاف نیست بلکه حاوی فرورفتگی و برآمدگی‌هایی است که نوعی الگو را ایجاد می‌نمایند که از یک نقطه به نقطه دیگر متفاوت است. این الگو در نواحی فاقد مو از قبیل زانوها، آرنج‌ها و کف دست و پا عمیق‌تر است. الگوی فوق همان خطوط پوستی هستند (۲).

۱-۲-۱-۱) اپیدرم (Epidermis)

جنین در ابتدا بوسیله یک ردیف سلول اکتودرمی پوشیده شده است. در اوایل ماه دوم این سلول‌ها تقسیم شده و لایه سطحی جدیدی بنام پریدرم یا اپی‌ترکیوم که شامل سلول‌های سنگفرشی و پهن هستند را بوجود می‌آورد. در این حالت لایه سطحی را پریدرم و لایه عمقی را لایه بازال (زایا) می‌نامند. با افزایش بیشتر سلول‌های لایه بازال ناحیه سومی بنام ناحیه بینابینی ایجاد می‌شود. سرانجام در انتهای ماه چهارم اپیدرم آرایش قطعی خود را بدست آورده که در آن ۴ لایه قابل تشخیص است:

۱. لایه بازال که مسئول تولید سلول‌های جدید است. این لایه بعدها برجستگی‌ها و فرورفتگی‌هایی را ایجاد می‌کند که بر روی سطح پوست اثر گذاشته و بعنوان اثر انگشت نامیده می‌شود.
 ۲. یک لایه ضخیم خاردار (Spinous layer) که از سلول‌های چند وجهی بزرگ تشکیل شده و توسط تونوفیبریل‌های ظریفی (خار) به یکدیگر اتصال دارند.
 ۳. لایه دانه دار (Granular layer) که سلول‌های آن حاوی گرانول‌های کراتوهیالین می‌باشند.
 ۴. لایه شاخی (Horny layer) که سطحی‌ترین لایه است و از سلول‌های مرده بهم فشرده و حاوی کراتین تشکیل شده است.
- در ۳ ماهه اول جنینی سلول‌هایی با منشاء ستیغ عصبی در درم نفوذ می‌کنند و در آنجا ملانوسیت‌ها را ایجاد می‌کنند. این سلول‌ها رنگدانه ملانین را می‌سازند و ملانین پس از سنتز شدن به سایر سلول‌های اپیدرمی منتقل می‌شود و پس از تولد باعث رنگین شدن پوست می‌شوند (۵).

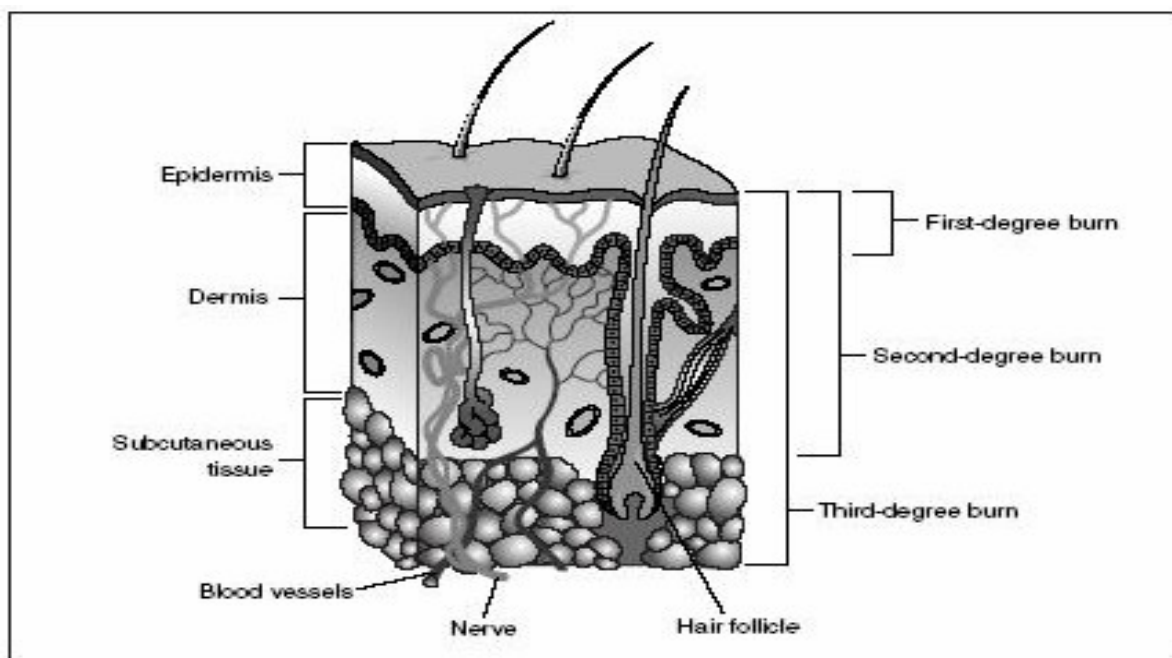
۱-۲-۱-۲ (Dermis) درم

درم از مزودرم سوماتیک ایجاد می‌شود. در طول سومین و چهارمین ماه این بافت که کوریوم (Corium) نامیده می‌شود، تعدادی ساختارهای پاپیلی غیر منظم را تشکیل می‌دهد که آنها را پاپی‌های پوستی (Dermal papilla) می‌نامند و به طرف اپیدرم برجسته می‌گردند. محل اتصال درم و اپیدرم نامنظم است و این پاپیلاها با برجستگی‌هایی از اپیدرم که شیارهای اپیدرمی (Epidermal ridges) نام دارند پنجه در پنجه می‌شوند (۵).

۱-۲-۱-۳ هیپودرم (Hypodermis)

لایه عمقی‌تر درم ساب کوریوم یا هیپودرم است که دارای مقدار زیادی بافت چربی است (۵). این لایه از بافت همبند سستی تشکیل گردیده که رشته‌های کلاژن و الاستیکی آن مستقیماً با رشته‌های درم پیوستگی دارند. این رشته‌ها در تمامی جهات قرار می‌گیرند ولی عمدتاً موازی با سطح پوست هستند. در هر منطقه که پوست انعطاف پذیر است و یا آزادانه حرکت می‌کند، تعداد این رشته‌ها کم است ولی در جاهایی که پوست کاملاً با بخش‌های زیرین اتصال دارد، مثلاً بر روی کف دست و پا رشته‌ها ضخیم و متعدد می‌باشند. هیپودرم

حاوی تعداد متغیری از سلول‌های چربی است که تعداد آنها بستگی به ناحیه خاص بدن و اندازه آنها و بالاخره وضعیت تغذیه‌ای فرد دارد. هیپودرم، فاسیای سطحی نیز نامیده شده است و در مناطقی که ضخامت کافی دارد، پانیکولوس آدیپوزیس نیز نامیده شده است. این لایه حاوی عروق بزرگ خونی و تنه‌های عصبی است. ضخامت این لایه در پوست شکم زیاد است ولی در پلک چشم و اسکروتوم و آلت تناسلی مردانه وجود ندارد. هیپودرم جزء پوست نبوده اما موجب اتصال پوست به ارگان‌های زیرین شده و لغزش پوست را بر روی آنها امکان‌پذیر می‌سازد (۲).



شکل (۱) مورفولوژی پوست (۲۱)