تغییرات غدد مترشحه داخلی در جریان سالخوردگی

مجلهٔ علمی نظام پزشکی

سال دوم ، شماره ۶ ، صفحه ۳۹۹ ، ۱۳۵۱

دکتر حسن اسمعیل بیگی*

مقدمه: بطور کلی سالخوردگی عبارت از کم شدن قدرت حیاتی بدن در جهات مختلف.

۱ـ کاهش عمل نوسازی و تجدید سلولها یا نسوج از بین رفته.

۲ـ کاهش قدرت دفاع در برابر عوامل نامساعد داخلی و خارجی.

۳ـ ناتوانی درهم آهنگی و هم‌سازی و تطابق با شرایط محیط زندگی.

عوامل متعددی در استقرار علائم سالخوردگی دخالت دارد. این عوامل بلافاصله پس از بـاورشدن تخمك و تشکیل جنین فعالیت خودرا آغازمی کنند ودرتمام طول عمر لحظه‌ای ازکار نمی‌ایستند. درپیدایش پدیده‌های پیری نقش عوامل مختلف‌را بطور جداگانه واثرمتقابل آنهارا بطور کلی باید موردنظر قرارداد.

عامل ارث وژنتیك(Genetique)، عامل محیطی یا خارجی، عامل متابولیك بالاخره عامل بیماریهای عفونی میکربی ، سمی ، در استقرار پیری نقش‌های اساسی بعهده دارند.

تحقیق درباره عوامل مذکور فوق وتفکیك اثرآنها برارگانیسم سبب تشخیص پیری فیزیولوژی یاطبیعی‌ازپیری غیرطبیعی‌میشود.

از نظر بـافت شناسی ـ سالخوردگی عبـارت است از ایجـاد آشفتگیهای مداوم درمحیط داخل سلولی ـ بهم خوردن تعـادل بیولوژیکی فضای بین سلولی وکاهش موادفعال وافزایش‌ترکیبات غیرفعال درسیتوپلاسم سلول.

در مجموعه بدن سالخوردگی بـاکم شدن وزن اعضاء و کاهش فعالیت فیزیولوژی واحدهای مختلف آشکار میشود.

اهمیت سالخوردگی

تعداد سالخوردگان روز بـروز افـزایش پیدا میکند وحد عمر متوسط درسراسر جهان بالا میرود ولی تـاکنون مسائل مربوط به‌سالخوردگی‌وسالخوردگان‌چندان موردتوجه‌قرارنگرفته‌است.

درباره بررسی سالخوردگی و جلوگیری از تظاهرات ناراحت کننده پیری و پیری زودرس درمان اختصاصی بیماریهای دوران سالخوردگی ، حمـایت ازسالخوردگان از جهت تأمین حداقل زندگی مـادی ، معنوی و اجتماعی درکشورمـا تاحال اقدامی صورت نگرفته است.

درچند سال اخیر درکشورهای اروپا وامریکا بخصوص در محیط دانشگاهی بخش اختصاصی برای بررسی وتحقیق مسائل‌پزشکی وروانی‌سالخوردگان وتربیت متخصصان امور سالخوردگی‌ایجاد شده و رشته‌ای بنام (Gerontologie) به‌سایر رشته‌های تخصصی پزشکی افزوده شده‌است.

فیزیولوژیست‌ها وزیست شناسان عقیده دارندکه ظرفیت عمرطبیعی یازندگی قابل استفاده یك فرد انسانی در حدود ۱۱۵ تا ۱۳۰ سال‌است. پستانداران بطور عموم میتوانند بدون اشکال درصورت مساعد بودن شرایط محیط زندگی ، عمری معـادل شش برابر زمان مورد احتیاج بلوغ‌کامل جسمی ومغزی خود داشته باشند. در قرن مابلوغ‌کامل جسمی ومغزی یك فرد انسانی بین ۲۰ تـا ۲۲ سالگی پایان مییابد بنابراین انسان حق‌دارد ۱۲۰ تا۱۳۲ سال‌زنده بماند. درفرانسه‌درطول‌یك قرن‌تعداد ۸۰ساله‌ها۴ برابر وتعداد ۹۰ساله‌ها۲ برابرشده‌است جامعه‌شناسان پیش‌بینی میکنند که در اواخر قرن بیستم سطح عمر متوسط در اروپا و امریکا در ۷۵ سالگی ثابت خواهد ماند درصورتیکه درکشورهای آسیائی کمی بالاتر خواهد رفت.

* بیمارستان آپادانا ـ تهران

بطورکلی در آسیا بعلت آداب و رسوم تغذیه‌ای ، رعـایت سنن مذهبی بخصوص در زمینه صرفه‌جوئی درمواد غذائی و پرهیز از الکل وسیگار وعلاقه بکارهای بدنی واجتناب ازهیجانات روحی و تحریکات عصبی اگر ازپیشرفت‌های علمی وپزشکی بهره‌کافی گرفته شود سطح عمرمتوسط بالاتر ازاروپا خواهد رفت.

طول عمر یـك انسان سالم و فعـال را در شرایط مساعد زندگی میتوان بشکل زیرتقسیم کرد، البته باید توجه داشت که نمی‌توان حدمشخصی بین دوران‌های مختلف زندگی بدست داد.

۱ـ دوران نموو تکامل (خردسالی و نوجوانی) ازتولدتا۲۲سالگی
۲ـ دوران جوانی از ۲۲تا۴۵ـ۵۰ «
۳ـ دوران میان‌سالی از ۵۰ تا ۶۰ «
دوران سالمندی از ۶۰تا۷۰ـ۸۰ «
دوران کهن سالی از ۸۰ تـا ۹۰ «
دوران پیری از ۹۰ تا ۱۱۵ «

سطح متوسط عمر افراد انسانی تـانیمه قرن هیجدهم در حدود ۲۵ سال بوده است. دربعضی ازداستانهای تاریخی وقصه‌های مذهبی درباره سالخوردگان صدساله یاچند صدساله مطلبی بیان شده‌است درصورت صحت این مطالب استثنائی که درتمام پدیده‌های طبیعی کم و بیش یافت میشود بـازهم نمی‌توان برای تعمیم نظریه‌ای کلی ، یااثبات پدیده‌ای اجتماعی ازآنها اتخاذ سندکرد.

حقیقت براین گواهی میدهدکه دوران زندگی انسانهای ادوارکهن بهاین دلایل فوق‌العاده کوتـاه بوده است : عدم آشنائی بهاصول بهداشتی وتغذیه‌ای، شرایط نامساعدزندگی دسته‌جمعی‌واجتماعی ناتوانی در برابر شیوع بیماریهای همه‌گیر ، تسلیم اجبـاری بهمصائب‌طبیعی،قطحی و گرسنگی،جنگ وجدال دائمی باعناصر وعوامل محیطی (انسانی ـ حیوانی وطبیعی).

در طول قرن ۱۵و۱۶ میلادی یعنی درجریان (Renaissance) کشورهای اروپـائی و در نتیجه متزلزل شدن دستگاه حکومتی قرون وسطائی و ظهور افکار انسان دوستی ، آزادی فکر وعقیده در زمینه تحقیق و تجربه‌هـای علمی و بررسی علوم اجتمـاعی واقتصادی وفرهنگی بهمنظور حفظ وحراست جامعه بشری وضع دنیا رنگ دیگری بخودگرفت زندگی انسانی ارزش پیداکرد، افراد و خانواده‌ها بفکر حمـایت فردی و دسته جمعی افتادند، متفکرین وانسان دوستان بهایجادکانونهای علمی وتوسعه‌مراکز فرهنگی وآموزشی مبادرت ورزیدند.

ازاوائل قرن هفدهم میلادی دراکثرشهرهای بزرگ اروپا وآسیا وامریکامدرسه‌های‌پزشکی، مراکزطبی، بیمارستانها،درمانگاهها مراکز قرنطینه پـا بعرصه وجودگذاشت وآموزش علوم تجربی برعلوم نظری پیشی گرفت.

بتدریج علم تشریح ، نشانه‌شناسی ، تشخیص بیماریهـا ، ایجاد روشهای درمانی منطقی ، جای طب نظری بقراط وجالینوس را گرفت.

مسأله تب و رابطه آن با بیماری‌هـای عفونی ، مطالعات وسیع درباره طاعون، وبا وآبله درمراکز طبیعی ودانشگاهی آغازشد. رابطه بین یرقـان وسنگ کیسه صفرا واختلالات ادراری وسنگ کلیه، استفاده از تراکئوتومی در بیماری خناق، بکار بردن کن کینا یاگنه‌گنه دربیماریهای تب‌دار، روشن شدن نقش ریه‌ها در تصفیه خون ،کشف مویرگها و مکانیسم انبساط و انقباض عروق، آشنائی بهدستگاه لنف، واثبات وجود اسپرماتوزوئید ، و یافتن قند درادرار دیابتی‌ها، آگاهی بهفیزیولژی کبد، شیره وعصاره‌های معدی و روده‌ها ، تشخیص ، درمان و پیش آگهی بیماریهـا را دگرگون ساخت بعلت‌موفقیت‌های بزرگ درزمینه علوم ریاضی، طبیعی ، شیمی ، فیزیك ،کشف الکتریسته و ازهمه مهمتر توجه جامعه شناسان بهعلوم اجتماعی انسانی و اقتصادی درطـی قرون ۱۷ و۱۸ راباید پیشقراول دوران شکوفان تمدن جدید دانست. تمدنی که بنفع آسایش بشریت وحمایت از جامعه انسانی وبنیان گذار پیشرفتهـای سحرآمیزقرن بیستم بکارگرفته شد. درپرتو پیشرفت علوم قرن هفدهم وهیجدهم درطول یك قرن عمرمتوسط بشر از۲۵سال به۴۵ سال، یعنی تقریباً دوبرابرافزایش یافت و متناسب باپیشرفت علوم وفرهنگ، سطح زندگی جوامع انسانی بهافزایش خود ادامه داد. (جدول شماره۱)

جدول شماره ۱

درصد افراد مسن‌تراز ۶۵ سال نسبت به‌جمعیت‌کشورهای مختلف

	۱۸۵۰	۱۸۷۰	۱۸۹۰	۱۹۰۰	۱۹۱۰	۱۹۲۰	۱۹۳۰	۱۹۵۰
فرانسه	۶/۴۷	۷/۴۱	۸/۲۸	۸/۲	۸/۳۶	۹/۰۵	۹/۳۵	۱۱/۸
بریتانیا	۶/۶۴	۴/۷۹	۴/۷۷	۴/۶۹	۵/۲۲	۶/۰۳	۷/۴۰	۱۰/۸۳
سوئد	۴/۷۸	۵/۴۳	۷/۶۸	۸/۳۷	۸/۴۴	۸/۴۰	۹/۲۰	۱۰/۳۱
آلمان	—	—	۵/۱۰	۴/۸۸	۵/۰۴	۵/۷۷	۷/۳۶	۹/۷۲
آمریکا	—	—	—	۴/۵۷	۴/۳۰	۵/۶۷	۵/۴۱	۸/۱۴
ایتالیا	—	۵/۱۱	—	۶/۱۶	۶/۵۰	۶/۷۵	—	—
کانادا	—	—	—	۵/۰۷	۴/۶۶	۴/۷۵	۵/۵۶	۷/۷۶
هلند	۴/۷۵	۵/۲۵	۶/۰۱	۶/۰۱	۶/۱۲	۵/۸۸	۶/۲۱	۷/۷۳

در اینجا سطح متوسط عمر کشورهای اروپائی در دوران مختلف نشان داده شده است. (۵)

از دوران‌تمدن یونانیها ورومیهاتاقرن۱۶ حدمتوسط عمر۲۵سال

۱۷۵۰ میلادی « « ۴۵ «
۱۹۰۰ « « ۵۲ «
۱۹۶۲ « « ۷۱زنها۶۸مردها
۱۹۷۰ « « ۷۲سال

وپیش‌بینی میشود که حد متوسط عمر درسال ۲۰۰۰ باکشف علت سرطان وروش‌های نوین پیشگیری درمان بیماریهای قلب وعروق به ۸۵ سال برسد.

نشانه‌های سالخوردگی ـ برحسب تحقیقاتیکه در ۵۰ سال اخیر توسط کارشناسان امور سالخوردگی و محققان رشته‌های مختلف پزشکی بعمل آمده است سالخوردگی بلافاصله پس‌ازتکمیل نمو طبیعی اعضاء بدن یااستقرارکامل بلوغ آغاز می‌شود (۱۰).
تقریباً درنژادهای مختلف انسانی اعضاء واحشاء درحدود ۲۲ تا ۲۵ سال پس ازتولد به‌حداکثر نمو وزنی و قدرت فیزیولژیائی خود می‌رسند و ازآن ببعد از جهت وزن وفعالیت فیزیولژیکی سیر نزولی خود را میپیماید . در فاصله بین ۲۵ تا ۵۰ سالگی بدن انسان سالم آرام و آهسته بدون سروصدا راه سالخوردگی راطی میکند ولی از ۵۰ سالگی ببعد شیب راه پیری تندتر واثر گذشت زمان براعضاء مختلف بدن نمایان‌تر می‌شود بطوریکه بین سالهای ۷۰ تا ۸۰ سالگی تغییرات محسوس ومهمی در اعمال حیاتی انسانی وفعالیتهای مغزی وروانی ظاهرشده و تظاهرات حاصله ازگذشت زمان بدون استثناء بامختصر تفاوتی از جهت کمی وکیفی در واحدهای مختلف بدن نمایان میشود . پوست وسلولهای پوستی لاغر ونازك وشکننده وخشك میشود موی اندام سروصورت تغییر رنگ میدهد وگاه از نمو باز می‌ایستد تغییر رنگ موو عدم قدرت تأمین رنگ دانه ورشته‌های آن دلیل بارزی بر نقص اعمال فیزیولژیکی پیازمواست.

تغییر رنگ یاسپیدی مو اگرزودرس باشد دلیل برپیری زودرس تشکیلات موئی بدن است ـ نموناخنهاکند شکل ظاهری ناصاف وشکننده وکم رنگ میشود در دستگاههائی که انسان را بامحیط خارج مربوط میکند مانند چشم، گوش ، بویائی ، ذائقه ، علائم پیری درادوار مختلف مستقرمیگردد.

دستگاه بینائی خیلی زود دچار عوارض پیری میشود (تقریباً از سن ده سالگی ببعد) ذائقه وشنوائی بین ۲۵ تا ۴۵ سالگی بیش از ۳۰ درصد قدرت فیزیولژیکی دوران بلوغ را ازدست میدهند (۳). وزن قلب، ریه‌ها ، معده، روده‌ها، کبد، طحال ، کلیه‌ها، مغز، اعضاء تناسلی ، تخمدانها ، بیضه‌ها و سایر غدد درون ریز از۲۵ سالگی ببعد روبکاهش میرود تا ۵۰ سالگی اعضاء مذکور بین ۵ تا ۲۰ درصد وزن خود را از دست میدهند . (قلب غدد فوق‌کلیوی ـ تیروئید ـ بیضه‌ها) کمتر ودیرتر دستخوش عوارض کمی وکیفی پیری می‌شوند. (جدول شماره۲).

جدول شماره۲

وزن غدد مترشحه داخلی برحسب سن

غدد مترشحه داخلی	۲۰ سال	۲۵ سال	۵۰ سال	۸۰ سال
هیپوفیز	۰/۶۰ گرم	۰/۶۵ گرم	۰/۷۰ گرم	۰/۶۰ گرم
تیروئید	۲۵	۲۷	۳۰	۲۷
سورنال	۱۳	۱۴	۱۳/۵	۱۲
لوزالمعده	۶۰	۷۰	۶۰	۲۰
بیضه	۳۵	۴۰	۳۵	۳۳
تخمدان	۱۱	۱۱	۶	۴
مغز	۱۴۰۰ گرم	۱۴۰۰ گرم	۱۲۵۰ گرم	۱۲۰۰ گرم
کبد	۱۵۰۰	۱۶۰۰	۱۴۰۰	۹۰۰

وزن اعضاء مختلف بدن در جریان گذشت زمان بعلت لاغر شدن یامرگ سلولهاکم میشود ، زیرا قدرت پروتئین سازی ودرنتیجه نوسازی سلولهای پیر نقصان می‌یابد، فعالیت فیزیولژیکی سلولها در زمینه جذب و دفع آب و املاح (الکترولیتها) اسیدهای امینه و مواد قندی مختل میشود تعادل بیولژیکی محیط داخل سلولی وفضای بین سلولی بهم میخورد وبه‌نسبت کاهش موادحیاتی که مورد احتیاج متابولیسم داخل سلولی است به‌مقدار ترکیبات غیرفعال داخل سلول وفضای بین‌سلولی مانند رشته‌های الاستیك، ذخائرچربی، رنگ دانه‌ها ولیپوپروتئین‌ها وبطورکلی ترکیبات کلاژن افزوده میشود.

مهمترین پدیده سالخوردگی بااثر گذشت زمان براعضاء واحشاء کم‌شدن قدرت تطابق ونقصان عمل فیزیولژیکی اعضاء در برابر عوامل خارجی و داخلی است. این‌کاهش یا نقصان قدرت مقابله باپیش‌آمدهای مختلف درزمینه روحی وروانی نیز آشکار میشود.
برای تعیین میزان سالخوردگی قدرت عمل فیزیولژیکی اعضاء بدن را دربرابرعوامل محیطی یاداخلی می‌سنجند. بعنوان مثال اگرفردی درسن ۲۵ سالگی نتواند بآسانی ازچند پله بالابرود یانتواند مساحت کوتاهی‌را براحتی بدود وبعلت احساس نارسائی تنفسی و قلبی فعالیت را متوقف سازد بدون اینکه دستگاه تنفس یاقلب وعروقش دچاربیماری خاصی باشد دلیل ضعف‌قدرت تطابق فیزیولژیکی دستگاه تنفس وگردش خون بااحتیاجات بدن‌است.
اگر فرد سالم بدون عارضه عضوی یابیماری درسنین قبل از ۴۰ سالگی به‌امور تناسلی بی‌علاقه ودراعمال جنسی ناتوان باشد ودر برابر تحریکات فیزیولژیکی جنسی بی‌تفاوت بماند دلیل برکاهش قدرت هم‌آهنگی دستگاه تناسلی دربرابر عوامل تحریکی است.
بطورکلی قدرت هم‌آهنگی و تطابق فیزیولژیکی قلب و عروق متناسب باافزایش سن کم میشود.

دستگاه تنظیم حرارت بدن بخصوص تولید حرارت وتأمین گرمای داخلی در برابر برودت خارجی مختل میگردد (تهویه ریه‌ها ، جذب اکسیژن) تولید حرارت وضریب تنفسی $\frac{CO^2}{O^2}$ کاهش می‌یابد زیرا سوخت بدن کاهش می‌یابد بنابراین CO^2 کمتر دفع میشود(۱۰).

فعالیت هورمون سازی غدد آندوکرین در دوران سالخوردگی

غدد آندوکرین درسیرو تکامل مراحل مختلف زندگی نقش مهمی بعهده دارند.

بارور شدن تخمك ، نمووادامه زندگی جنینی ، تـولد، بلوغ، جوانی ، سالمندی و سالخوردگی تحت تـأثیر غدد آندوکرین قرار دارند.

ازیك طرف هورمونهای مختلف غدد مترشحه داخلی در استقرار هریك ازمراحل زندگی انسانی ازنظر کمی وکیفی مستقیماً دخالت می کند زیرا بدن انسان برای طی مراحل زندگی به هورمونهای غدد مترشحه داخلی احتیاج مبرم دارد از طرف دیگر فعـالیت فیزیولژیکی وپاتولژیکی اعضاء بطورمتقابل فعالیت غدد آندوکرین راکنترل میکند.

اختلال اعمال فیزیولژیکی غدد مترشحه داخلی درجهت کم کاری وپرکاری یابدکاری، سیرطبیعی پیشرفت وتکامل اعضاء یامجموعه بدن را مختل می‌سازد. دوران رسیدگی وبلوغ راکند یاسریع، تکامل ومیان‌سالی راکوتاه می کند وگاه سبب پیری زودرس می‌شود.

آزمایش‌های دقیق بیولژی وبافت شناسی نشان داده‌است که فعالیت فیزیولژیکی تمـام دستگاه غدد مترشحه داخلی در اثـر گذشت زمان کم وبیش کاهش می‌یابد. بعضی ازغددمانندتیموس وتخمدانها اعمال ترشحی خودرا بکلی متوقف می‌سازندبرخی مانندلوزالمعده وهیپوفیز در شرایط خاصی نمیتوانند اعمال ترشحی خودرا بـا تحریکات داخلی یاخارجی هم‌آهنگ سازند و بالاخره غدد فوق کلیوی، بیضه‌ها و تیروئیدکمتر در معرض ناتوانی و فرسودگی قرار می گیرند (۳). علائم پیری غدد مترشحه داخلی بـاشکال مختلف بروز می کندکه‌همگی معلول کم شدن یابی‌نظمی هورمون سازی سلولها است گاهی سلول کمتر ازمیزان مورد احتیاج بدن هورمون تهیه‌می کند ودربعضی‌موارد غدد هورمون خام یاغیرفعال بجریان خون تحویل می‌دهند.

نارسائی وناتوانی غدد پیرمعلول عوامل زیراست.

۱ـ درسیتوپلاسم سلولهای آندوکرین اختلالات گوناگونی‌ظاهر میشود عمل پروتئین سازی ازمنشاء اسیدهای امینه بخوبی انجام نمی گیرد.

گاهی سلول پیر، پروتئین ومواد آلی‌غیرلازم وغیرطبیعی تولید میکندکه این پروتئین خود پیشقراول اختلالات متعددی است که پی‌درپی دراعمال فیزیولژیکی وفعل وانفعالات متابولیکی نسوج واعضاء آشکار میشود.

عارضه مذکورفوق درتنظیم کار بعضی ازغدد مترشحه اهمیت فوق‌العاده دارد. ترشح هورمون خام وغیرفعال علاوه‌برآنکه خاصیت هورمونی ندارد نقش یك آنتی‌کور (Anticorps) یـا (Auto-Anticorps) را برای غدد ترشح کننده ایفاء میکند و در نتیجه پدیده خودایمنی یا (Auto_immunité) ساختمان محیط داخلی سلول را مورد حمله قرار میدهد (۱۰).

هرچه شدت حملات (Auto-Anticorps) وسیع‌تر وزمان هجوم آن طولانی‌تر باشدپدیده (Auto-immunité) اعمال‌فیزیولژیکی سلول را بیشترمختل میکند. سلولهای آندوکرین غده‌تیروئید، لوزالمعده، هیپوفیز، وبیضه‌ها بیشتر در معرض Auto - immunité قرار دارند.

۲ـ دراثر گذشت‌زمان‌درسلولهائی‌که‌هورمون‌روی‌آنهااثرمیکند، یاسلولهای آماج (Recepteur) تغییرات مهمی بشرح زیرصورت میگیرد.

درجدار یاغشاء سلولها تعادل بین گلیکوپروتئین وموکوپروتئین و رشتـه‌های کلاژن بهم میخورد . بهم خوردن تنـاسب بین ماکرومولکولها غشاء سلولی فعالیت فیزیولژیکی جدار سلولی را مختل میسازد جذب و دفع مواد آلی ماننـد (اسید امینه و گلوکز) آب والکترولیتها بخوبی انجام نمیگیرد. حساسیت غشاء سلولی نسبت به‌هورمونهای اختصاصی کم میشود . اعضاء کنترل کننده سطح طبیعی هورمونهای خون (کبد، کلیه، سلولهای عضلانی) بخوبی ازعهده انجام تخریب یاترکیب وغیرفعال ساختن هورمونها برنمی آیند ، تمـام عوامل مذکـور بطور غیر مستقیم اعمـال فیزیولژیکی سلولهای غدد مترشحه را تحت تأثیرقرار میدهند.

۳ـ فضای بین سلولی بعلت احتباس ترکیبات غیرفعال بخصوص لیپوپروتئین‌ها و افزایش نسج هم‌بند و بهم خوردن الکترولیتها ازعهده انجام وظیفه ارتباطی بین محیط داخل سلولی و جریان عمومی‌خون ولنف برنمی‌آید ودربعضی موارد مانع اثرهورمونها برجدار سلولها می‌شود.

۴ـ درجدار عـروق سالمندان یك ساختمان پسودوفیبروالاستیك برحسب سن‌ظاهر می‌شود که قدرت جذب‌ین کلسیم آن فوق‌العاده زیاداست ازطرف دیگرموکوپولی‌ساکاریدلیپوپروتئین‌وترکیبات کلسترول بآسانی در جدار عـروق رسوب می کند تغییرات مذکور تبادل الکترولیتی و هورمونی و متابولیکی سلولها را مختل می‌سازد.

هیپوفیز سالخوردگان

وزن غده هیپوفیز در جریان سالخوردگی تغییر نمی‌کند. اما شکل تشریحی وساختمان سلولی آن دستخوش تغییرات متعددی می‌شود. نسج همبند سلولهای هیپوفیزی افزایش می‌یابد . تعداد سلولهای اسیدوفیل که A.C.T.H و S.T.H تولید وترشح می‌کنند کاهش می‌یابدسلولهایChromophobe افزایش می‌یابد (سلولهای غیرفعال هیپوفیز) تعداد سلولهای بازوفیل زیاد می‌شود. گاهی در لب خلفی هیپوفیز تعداد زیادی سلولهای بازوفیل یافت می‌شود. گمان نمی‌رود که این سلولهای بازوفیل از لب قدامی به‌قسمت خلفی مهاجرت کرده باشند (سلولهای بازوفیل F.S.H و L.H و T.S.H) راترشح می‌کند (۲).

هورمون نمو (S.T.H) درتمام طول زندگی ترشح می‌شودوذخائر هیپوفیزی آن بدون تغییر باقی می‌ماند.

هورمون تیرئوتوب (T.S.H) با افزایش سن مقدار ترشح آن کاهش می‌یابد مقدار (T.S.H) قبل از ۵۰ سالگی درهیپوفیز انسان ۲۱۰ (+۴۵) میکروگرم است درسنین بین ۵۰ تا ۸۰ سالگی ۸۲ (+۲۰) میکروگرم است.

کم شدن ترشح و تولید (T.SH) هیپوفیزی بعلت نقصان نسبی فعالیت بدن، کاهش متابولیسم باز وافزایش نیمه عمر تیروکسین وتری یدوتیروئین درسالمندان است (۳).

هورمونهای گوناد وتروفین(F.S.H و L.H)ـ هرچه سن بالاتر رود تولید ترشح وذخیره (F.S.H و T.H) هیپوفیزی بیشتر می‌شود بطوریکه مقدار آنها در ۷۰ سالگی در مردوزن دوبرابر ۳۰ سالگی است.

(در ۳۰ سالگی ۳۰/MM واحد در ۷۷ سالگی ۵۸/MM واحد است).

در زنها در دوران (Hyperhormonal) (شروع یائسگی) دفع ۲۴ ساعته F.S.H ازاره ادرار ۱۰ برابر افزایش می‌یابد.

هورمون آدرنوکورتیکو تروپ ـ (A.CT.H) در اثر انجام آزمایش‌های مختلف بیولژی ثابت شده است که در نتیجه گذشت زمان درمحور هیپوفیز وسورنال اختلالی پیدا نمیشود.

تغییرات غده تیروئید در جریان سالخوردگی

ازنظر بافت شناسی ـ نسج هم‌بند پوششی و بین فولیکولهای تیروئید ضخیم‌میشود وافزایش می‌یابد وضخامت سلولهای‌تیروئید بطور محسوسی کاهش می‌یابد و ذخیره موادکولوئید و زیکولها زیادتر ازمعمول‌میشود قدرت تجدید ساختمان وفعالیت میتوتیک سلولهاتقریباً ازبین می‌رود (۲).

ازنظر زیست شناسی ـ قدرت جذب یدرادیواکتیف و تبدیل آن به‌یدپروتیدیک کم میشود . معذالك درتمام مدت زندگی مقدار ید ارگانیك خون تغییر محسوسی نمی‌کند. انتشار تیروکسین درجریان عمومی خون کندتر میشود تجزیه تیروکسین وتری‌ید وتیروئین درسلولهای محیطی آهسته‌تر ازمعمول انجام میگیرد. درسنین بالا فعالیت فیزیولژیکی سلولها واعضاء کم شده. فعالیت مغزی و بدنی محدودتر میشود و نتیجه عمل تیروکسین دراثر نارسائی کبد و کلیه‌ها افزایش می‌یابد.

درسنین بالا عوارض حاد تیروئیدکمتردیده میشود، گواتر ساده خیلی کم است وهیپوتیروئیدی شکل بازدوچندان زیاد نیست ولی تیروئیدیت مزمن بخصوص هاشیموتو نسبتاً زیاد دیده میشود.

مقدار آنتی کور ضد تیروئید در سرم خون مبتلایان به‌هاشیموتو بطور محسوسی بالامیرود (۱۰).

نارسائی خفیف تیروئید و گاهی میکزدم در سنین متوسط عمر ظاهرمیشود (Myxoedeme Post Menopausique) مخصوصاً درزنها دراوائل یائسگی، بیماری هاشیموتو نیز درسنین متوسط بیشتر دیده میشود ولی تعداد مبتلایان سالخورده نیزجالب توجه است (۱۰).

۳۸۷ نفر مبتلایان به‌هاشیموتو درآمار Doniach بشرح‌زیراست

قبل از ۵۰ سالگی	۱۹۷ نفر
۵۰ تا ۵۹ »	۱۱۰ »
۶۰ تا ۶۹ »	۶۰ »
۷۰ تا ۷۹ »	۲۰ »

در بیماری هاشیموتو آنتی‌کور ضد تیروئید قسمت‌های مختلف تیروئید را مورد حمله قرار میدهد.

۱ـ ماده کولوئید و زیکولها یاتیروگلوبولین مورد هجوم قرار میگیرد (۱۰).

۲ـ به‌پروتوپلاسم سلولهای تیروئیدی (Anticorps Antiproto-plasmique) متصل میشود.

۳ـ بالاخره Anticorps Antinucléaire بسراغ هسته سلولهای تیروئیدی می‌رود . پدیده (Autoanticorps) علاوه بر بیماری هاشیموتو در هیپرتیروئیدی نیز مورد توجه قرارگرفته است . دربعضی اشکال نارسائی هیپوفیز وهالینیزه شدن بیضه‌ها بخصوص پیدایش بیماری‌قندسالمندان‌نظریه‌آنتی‌کورضد هورمون، طرفداران زیادی پیداکرده است.

کپسولهای فوق کلیوی وسالخوردگی

هرچه سن بالاتر رود درسیتوپلاسم سلولهای‌آندوکرین کپسولهای فوق‌کلیوی مقدار دانه‌های لیپوئیدی افزایش می‌یابد بخصوص در

قسمت فاسیکوله درسیتوپلاسم قسمت شبکه‌ای شکل غده ، رنگ دانه‌های قهوه‌ای شکل زیاد میشود. حجم قسمت میانی کپسولهای فوق‌کلیوی (Medulaire) افزایش می‌یابد بطوریکه رابطه $\frac{۱}{۱}$ قسمت سطحی کپسولهای‌فوق‌کلیوی‌وقسمت‌میانی‌درجوانی، به $\frac{۱}{۲}$ درپیری‌تغییرمی‌یابد (Husnot) بطورکلی بررسی‌های بافت شناسی و بیولژی آزمایشهای (Dinamique) و (Frenation) نشان میدهدکه‌کپسولهای فوق‌کلیوی درسنین بالابخوبی‌وظایف فیزیولژیکی خودرا انجام میدهد هورمونهای آندروژنی و گلی کوپروتیدی سورنال باندازه احتیاج بدن تولید وترشح میشود. مقدار ۱۷ ـ هیدروکسی استروئید یکی از متابولیت‌های مهم کورتیزون ، در تمام طول عمر از ۲۰ تا ۸۹ سالگی تغییری نمیکند . علت عدم تغییر مقدارکورتیزون خون در پیری بدلائل زیراست (۳).

۱ـ نارسائی نسبی کلیه‌ها در سنین بالا مانع دفع‌کامل متابولیت کورتیزول میشود.

۲ـ نارسائی‌اعمال سلولهای‌کبدی‌سبب افزایش‌نیمه‌عمر کورتیزول درخون میشود.

۳ـ منطقه فاسیکوله غده فوق‌کلیوی‌که در آن هورمونهای گلیکوپروتیدیك تولید میشود دچار آتروفی یانارسائی مهمی نمیشود.

پس از ۳۰ سالگی تولید آندروژنهای سورنالی بطور محسوسی کاهش می‌یابد باتعیین‌مقدار (Dehydro Épiandrostéron) که فقط‌منشاء سورنالی‌داردمیتوان میزان‌کاهش‌آندروژنهای سورنالی را درسنین مختلف تعیین نمود.

بین ۳۰تا۴۰ سالگی نسبتاً سریع و از۴۰ تا ۶۰ سالگی خیلی آهسته‌کاهش می‌یابد.

تولید و ترشح هورمونهای Mineralocorticoide مخصوصاً (Aldostéron) تغییرمهمی نمیکند (۳).

تغییرات غدد تناسلی درسنین مختلف زندگی

تخمدانها ـ از سن ۳۰ سالگی علائم نارسائی عروقی دربافت تخمدانها ظاهرمیشودکم شدن حجم خون مقدمه پیدایش اختلال در مراحل مختلف اعمال فیزیولژی تخمدانهاست . در اثر سالخوردگی‌تکامل فولیکولی‌بخوبی‌انجام نمیگیردتخمك‌گذاری مختل میشود ولوتئینی‌شدن‌کند یامتوقف میشود.

در اثر سالخوردگی ترشح هورمونهای تخمدان مختل میشود. عادت ماهانه نامنظم و بالاخره از بین می‌رود ، دستگاه خارجی تناسلی تغییر شکل می‌یابد آتروفی و لوواژینال ایجاد میشود. کم‌بودهورمونهای‌استروژن‌سبب‌پیدایش‌استئوپروزوآترواسکلروز وشل شدن وکوچك شدن پستانها میشود بعلت عدم ایجادجسم‌زرد متابولیت هورمونهای (Progestatif) از قبیل پرگناندیول و (Peregnan-triole) بکلی درادرار محو میشود (۱۱).

اگر اثری از هورمونهای مذکور در ادرار پیدا شود ازمنشاء کپسولهای فوق‌کلیوی است. معذالك پس‌ازاستقرارکامل یائسگی همیشه مقداری ترکیبات استروژنیك در خون زنها وجود دارد (حتی پس از برداشتن کامل دوتخمدان) این استروژن ثابت پلاسمای زمان سالخوردگی نیز درکپسولهای فوق‌کلیوی‌تولید میشود (۳).

بافت‌شناسی وبیولژی بیضه‌ها درسالمندان

اثرپیری وگذشت زمان برغدد تناسلی جنس مذکر بکندی ظاهر می‌شود ودرحقیقت هیچ‌وجه تشابهی بین‌پیری تخمدانها وبیضه‌ها وجود ندارد بنحویکه‌قدرت‌هورمون سازی وتولیداسپرماتوزوئید بیضه‌ها تاسنین ۷۰ تا ۸۰ سالگی در شرایط مساعد باقی میماند حتی‌یك اسپرماتوزوئید مرد ۹۰ساله میتواند بخوبی یك تخمك را بارور نماید.

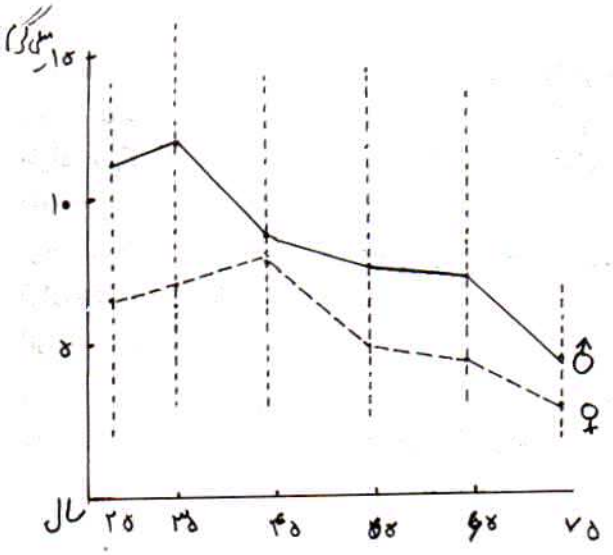
وزن بیضه‌ها ازبلوغ تا۵۰ سالگی‌درحدود ۳۵ گرم ثابت میماند و در ۸۰ سالگی فقط ۳ گرم از وزن بیضه‌کم میشود (۳۲ گرم در۸۰ سالگی).

بیضه‌ها ـ افزایش نسج همبند کاهش سلولهای فعال لوله‌های منی‌ساز وکند شدن مراحل تکاملی (اسپرماتوژنز) در اسپرماتو گرام است.

علائم‌پیری درافرادمسن ـ تعداد اسپرماتوزوئیدها کمتر ازدوران جوانی‌است‌تحرك اسپرماتوزوئیدها کمتروا شکال غیرطبیعی‌درآنها زیادتردیده میشود، بعلت پیری فیزیولژیکی، هیچوقت‌آزوسپرمی کامل دیده نمیشوند.

هورمونهای آندروژن بیضه‌ها برحسب سن‌کم میشود ولی ازنظر بافت شناسی تغییرات مهمی درسلولهای آندوکرین بیضه‌ها دیده نمیشود (شکل شماره۳).

مقدار تولید و ترشح آندروژنهای بیضه‌ها از۳۵ تا ۴۵سالگی کاهش می‌یابد از ۴۵ تا ۶۵ سالگی تقریباً مقدار آن در خون ثابت است از۶۵ سال ببعد آندروژنها سریعتر کاهش می‌یابد.



(۱۷- سیتوستروئید ادرار در۲۴ساعت)

(شکل ۳)

تغییرات سلولهای آندوکرین لوزالمعده

تاسن‌پنجاه سالگی‌تغییرات قابل‌ذکری درنسج‌لوزالمعده‌بخصوص درجزایر لانگرهانس‌یا (Pancreas Endocrine) دیده نمیشود پس از پنجاه سالگی بتدریج علائم آرتریواسکلروز در عروق لوزالمعده ظاهر می‌شود و نسوج همبند محافظتی غده لوزالمعده ضخیم شده وافزایش می‌یابد وذخیره چربی در فضای بین سلولی و داخل سلولی زیادتر ازمعمول میشود بطورکلی سلولهای بتا یاسلولهای تولیدکنندهٔ انسولین ازنظر شکل وتعداد درتمام‌طول سن در سالخوردگان طبیعی (کسانیکه دچار عارضه بیماری قند ارثی یااکتسابی نباشند) بدون تغییر مهمی‌باقی می‌مانندبرعکس ترشحات خارجی لوزالمعده، لیپاز، آمیلاز، تریپسین Lipase (Amylase و Trypsine) که‌کم و بیش نقصان می‌یابد ترشح انسولین متعادل و تبادل گلوکزی خون ـ وسلولهای محیطی را بخوبی‌کنترل میکند بعضی عقیده دارندکه درسنین بالاترشح پروانسولین زیادتر ازسنین جوانی میشود بهرصورت میزان قند خون درتمام‌طول عمردرحد فیزیولژی خودمتناسب باوضع‌عروق کبد ، وکلیه‌ها ثابت می‌ماند. منحنی آزمایش تحمل‌گلوکز در افراد مسن باافراد سالم بالغ اختلافات زیررا نشان میدهد.

۱ـ ارتفاع منحنی آزمایش تحمل‌گلوکز در افراد مسن زیادتر ازجوانان ومیان سالان است (۱).

(پاسخ ترشحی سلولهای بتا بافزایش ناگهانی قندخون‌کندتراز معمول انجام می‌گیرد).

۲ـ دامنه منحنی آزمایش تحمل‌گلوکز درافرادمسن طولانی‌تر از افراد جوان ومیان سال است و ازنظر زمانی دیرتر به‌سطح طبیعی نزدیك میشود (۱).

(بعلت نارسائی‌کبدی درجذب‌گلوکز اضافی خون وتبدیل آن به‌گلی‌کوژن).

درمان عوارض سالخوردگی - وجلوگیری از پیری زودرس

در مقدمه این فصل لازم است یادآوری شودکه تابامروز مسأله دوباره جوان‌شدن، یاباز یافتن جوانی از دست رفته، یابرگشت به‌جوانی (Rajeunissement) ازنظر علمی وپزشکی حل نشده است ونمی‌توان پیش‌بینی‌کردکه درآینده نزدیك یادور امکان تجدید شرایط جسمی وروحی‌جوانی درافراد مسن به‌معنی واقعی کلمه پیدا شود.

داروها یامعجونهای باصطلاح جوان‌کننده مانند عصاره نسجها (Extrait tissulaire) عصاره جفت روش‌فیلاتف (Filatof)عصاره مغز و نخاع عصاره‌های جنین انسانی یاحیوانی (Extrait Em-bryonaire) روش (Bickel) پیوند یاکشت سلولهای جوان‌تازه بشکل(Lyophilisé) تزریق‌وتجویزعصاره‌های‌اعضای‌تناسلی‌عصاره بیضه،یاهورمونهای مصنوعی‌آندروژن‌ها-استروژنها-هورمونهای پروژستاتیف ـ وروش پرسروصدی (Bogomoletz) سرم‌معروف آنتی رتیکولوسیتوتوکسیك (Antireticulo - cytotoxique) ترکیبات مختلف پروکائین خوراکی‌که اکثراً درکشورهای اروپای شرقی طرفداران زیادی دارد ولی در جوامع پزشکی کشورهای پیشرفته دنیا از نظر علمی مورد تأیید قرار نگرفته است (۷).

اگر چه دریافتن‌کیمیای جوانی تاکنون موفقیتی حاصل نشده است ولی خوشبختانه درپرتو پیشرفتهای پزشکی میتوان دوران جوانی را طولانی‌تر ساخت و از استقرار پیری زودرس تاحدی جلوگیری‌کرد وبنحو رضایت‌بخشی بعضی‌ازعوارض‌سالخوردگی را درمان‌کرد در درمان سالخوردگی پیش رس زنها بخصوص در زمینه جنسی وتناسلی وضایعات حاصله مربوط به‌کاهش یافقدان هورمونهای زنانه پیشرفت فوق‌العاده حاصل شده است.

در قرن ماعمر متوسط خانمها ۷۰ سال است و میدانیم‌که فعالیت هورمون سازی تخمدانها بین ۴۰ تا ۴۵ سالگی بتدریج ضعیف وبکلی متوقف میشود. فقط مسأله ناتوانی تخمدانها در تولید هورمون نیست، نکته مهم تظاهرات جنسی ـ عروقی ـ استخوانی وروانی‌حاصله ازفقدان هورمونهاست که‌یك‌زن سالم‌سالخورده‌باید

مدت ۳۰ سال نارا حتی‌های مذکور را تحمل کند. بدون وحشت ازبروزعارضه‌ای، زنان سالمند میتوانند برای مدت طولانی‌وضع دستگاه تناسلی‌وتمایلات جنسی‌خودرا شبیه دوران قبل‌ازیائسگی حفظ نمایند. علائم استئوپروز و آترواسکلروز ۱۰ سال پس از قطع‌هورمون سازی تخمدانها واستقرارکامل یائسگی‌ظاهرمیشود. اگرتا ۱۵ سال پس از قطع یائسگی هورمون درمانی متناوب (استروژن ـ‌پروژسترون)ادامه‌یابد میتوان تاحدزیادی ازپیدایش آترواسکلروز واستوپروز جلوگیری‌کرد.

تابامروزبهیچ‌وجه نتوانسته‌اند بامصرف اوستروژن یاهورمونهای پروژستاتیف در حیوانات یادر زنها سرطان ایجادکنند (مگر کسانیکه هسته‌های‌کوچك یامخفی سرطان درپستانها ـ گردن رحم یاجسم رحم داشته باشند).

درمصرف هورمونهای زنانه فقط طبیب ومتخصص زنان بایدتصمیم بگیرد بهیچ وجه نباید خودسرانه وبدون اطلاع ازوضع دستگاه تناسلی، ازهورمونهای استفاده شود.

طرز بکاربردن استروژنها در شروع یائسگی ـ درصورتیکه لازم باشد قبل از استقرار کامل یائسگی هورمون درمانی شروع شود بهتراست هم‌آهنگ بافعالیت‌تخمدانها ازاستروژن وپروژستاتیف بشکل زیراستفاده شود.

از۵ رگل تا ۲۰ رگل استروژن واز ۲۰ تا ۲۵ رگل ترکیبات پروژسترون داده شود.

باید هورمونها راحتی المقدور از راه دهان تجویزکرد و مقدار مورد لزوم بطور مساوی روزانه در ساعات منظم بکاربرده شود. از تزریق هورمونهای روغنی با اثرطولانی باید جداً خود ـ داری شود.

استروژنهای متداول عبارتند از:

۱ـ ترکیبات دی اتیل استی بسترول (Diethylstiboestrol) ۱ تا۳ میلی‌گرم درروز،۳ هفته درماه.

۲ـ ترکیبات (دینواسترول Dienoestrol) ۰/۶۵ میلی گرم تا ۱/۲۵ میلی گرم۳هفته درماه.

۳ـ ترکیبات (اتی‌نیل‌استرادیول Ethinyloestradiol) ۰/۰۲ میلی‌گرم درروز۳ هفته درماه (۸).

از هورمونهای پروژستاتیف بیشتراز ـ Acetat de Medroxyp) (rogestrone استفاده میشود وهفته چهارم هرماه پس از مصرف ۳هفته استروژن بشکل قرص‌های روزانه داده‌میشودفرآورده‌های مخلوط استروژن و پروژستاتیف نیز وجود داردکه فقط ۲۰روز درماه مصرف میشوند.

آندروژن درمانی درمردها

همانطوریکه یادآوری شد علائم کمبود هورمون جنسی‌وتظاهرات بالینی آن در مردان بشدت زنها نیست. تاسن ۶۰ سالگی در افراد سالم‌کمتر اتفاق می‌افتدکه برای حفظ ونگهداری‌تمایلات وقدرت جنسی بهورمون درمانی احتیاج باشد. معذالك باید توجه داشت منظور هورمون‌تراپی درسنین بالافقط حفظ وتقویت قوای جنسی‌نیست بلکه بیشترهدف استفاده ازخاصیت‌آنابولیزان این هورمونهاست.

بطورکلی ترکیبات آندروژنی در عمل پروتئین سازی سلولها وجلوگیری از آترواسکلروز ـ استئوپروز تأمین‌فعالیت مغزی و روانی سالخوردگان نقش مهمی بعهده دارد. باید توجه داشت که تمام اشکال هورمونهای آندروژن ذخیره سدیم‌بدن‌را افزایش میدهد در افرادیکه دچار فشار خون شریانی یاضایعات پیشرفته عروقی هستند بدون مطالعه وموافقت طبیب معالج نبایدآندروژن درمانی‌را بکاربرد. در تمام اشکال پروستاتیت یاآدنوم پروستات یاندول سخت پروستات یا افرادیکه تحت درمان جراحی تومور پروستات قرارگرفته‌اند آندروژن درمانی ممنوع است مگر با دستور وموافقت جراح یااورولوگ.

انواع آندروژنهای خوراکی بشکل قرص در دسترس پزشکان است (مقدار مصرف روزانه ۲/۵ تا ۵ میلی‌گرم ۲۰ روز در ماه‌است. (Methyl testosteron, Fluoxymesteron)درایران داروهائی بنام (Proviron, Halotestin) وجود دارد.

تیروئید درمانی ـ درافراد مسن‌خواه زن وخواه مرد پس از ۶۰ سالگی‌کم وبیش علائم نارسائی تیروئید بشکل خستگی عمومی، بی‌نشاطی ، خستگی مغزی ،کاهش حافظه یاکم شدن متابولیسم بازال‌احساس سردی‌بدن، یبوست، خشکی‌پوست، ورمهای متناوب صورت واندام دیده میشود.

عوارض فوق بامصرف عصاره تیروئید یا هورمونهای مصنوعی تیروئیدازقبیل‌تیروکسین‌وتری‌یدوتیرونین‌بطورمحسوسی بهبودی می‌یابد عصاره‌تیروئیدبین۲/۵ تا۵سانتی گرم‌یك‌روزدرمیان‌یا۱۵ روز درماه تیروکسن $\frac{1}{4}$ تا $\frac{1}{2}$ میلی گرم‌درروزوتری‌یدوتیروئین ۵ یا ۲۵ میکروگرم در روزکفایت میکند. در نارسائی‌های شدید تیروئید ومیکزدم باید مقدار بیشتری متناسب‌باعلائم‌بالینی وآزمایشگاهی هیپوتیروئیدی تجویزشود.

در سالخوردگان بعلت ضایعات عروقی بخصوص نارسائی عروق قلب نباید عصاره یاهورمونهای تیروئید را بدون انجام الکترو‌کاردیوگرافی شروع‌کرد ودرهرصورت لازم‌است درمان بامقدار فوق‌العاده‌کم ($\frac{1}{5}$ تا $\frac{1}{2}$ مقدار موردلزوم روزانه برای مدت ۳ هفته) شروع شود.

بمحض احساس درد درناحیه قلب یابی‌خوابی ، بروز لرزش در دستها و ناراحتی‌های عصبی باید هورمون درمانی متوقف شود .

درمردان بهتر است هورمونهای تیروئید توأم باآندروژنها و در زنها با استروژن و پروسترون باشد

برای جلوگیری از پیری زودرس استخوانها و عضلات یا درمان عوارض اعضاء مذکور نکات زیر باید رعایت شود .

فعالیت ورزشی بخصوص ورزشهای سبك ، نرمش‌های روزانه منظم، پیاده روی ، کارهای بدنی آسان تا حد زیادی از پیری زودرس جلوگیری میکند اگر درسنین بالا بموقع اقدام بترمیم پیری عضلات و استخوانها شود تاحدزیادی پیشرفت تظاهرات پیری کند میشود. لاغری عضلات متوقف میگردد حرکات مفصلی شکل طبیعی خود را حفظ میکند . در کارمندان دولت ـ اطباء ـ وکلای دادگستری ـ بازرگانان ـ بعضی از پیشه‌وران که بعلت نوع کار به فعالیتهای بدنی نمی‌پردازند زودتر دچار عوارض پیری وفرسودگی استخوانی ، مفاصل وعضلات میشوند .

آرتروزها بخصوص آرتروزگردن از اشکال مزاحم علائم پیری درطبقات مذکورفوقست که میتوان باتخاذروش‌های درست وروش فیزیوتراپی‌واستفاده ازهورمونهای آنابولیزان ورژیمهای‌صحیح از پیدایش آن جلوگیری‌کرد یاپیشرفت آنرا حتی‌المقدور بطی ساخت .

REFERENCES:

1- G. Sotgiu et Glabo; Le pancréas Senil. Page, 237. Le pancéras, Masson et Die. Page 237, 1964.
2- P. Sainton, H. Simonnet, et L. Brouha Physiologie du pancréas. Page, 1172. Endcerinologie 3e Édition. Tome II Masson et Cie, 1952.
3- Jean Dry. Senesence, Pathologie Génerale. Encyclopédie Médicochirurgicale. Page, 10600,A10,1965.
4- Christian Muller. Manuel de Géronto_psychiatrie Page, 23. Groupes, d'Age des Differentes Populations. Masron et Cie, 1969.
5- Ph. Baumgartner. Les Consultations journalières en Gérontologie. La pré_senescence, Pèriode de Calme. Page, 51. Masson et Cie 1962.
6- Hughes Destrem. La vie après 50 ans, Vieillèssement et vie sexuelle. Page, 133. 1968.
7- R. Degrailly, H. Destrem. Physiologie générale de la vieillèsse, Le Rajeunissement. Page, 176, 1953. Masson et Cie.
8- F, Bourlière, Sénecenc et Sénilité Les hormones sexuelles. Page, 39. Masson et Cie 1958.
9- Maurice Bariety et Charles Coury Histoire de la médecine. Page, 986_1016. Fayard 1963.
10 Bourliere.F Progrès en Gérontologie. Page,220. Les maladies Auto-Antic orps Éditions Flammarion 1969.
11- A. Netter, Les insuffisances lutéales. Page, 159. Masson et Cie. Éditeurs 1963.