بسم الله الرحمن الرحیم

رشد و تکامل حرکتی استاد شیما داوده (جلسه پنجم)

جهش نمو نوجوانی

دوره دیگری که در آن جهش نمو خیلی مشخص است دوره نوجوانی است اول اینکه جهش نمو نوجوانی کل دوره را شامل نمی شود تقریباً اوایل نوجوانی است. بلوغ دامنه وسیعی دارد، بخشی از این سن بلوغ، که اوایل نوجوانی است جهش نمو نوجوانی نامیده می شود. این جهش نمو نوجوانی در دختران ممکن است بین سنین ۱۰ تا ۱۳ سالگی و در پسران بین سنین ۱۲ تا ۱۵ سالگی اتفاق بیفتد.

چرا دختران کوتاه تر از پسران هستند؟

۱-دختران دو سال زودتر از پسران به جهش نمو نوجوانی می‌رسند. بنابراین استارت جهش نمو را پسران از جای بیشتری می زنند، چون دو سال بیشتر به رشد عادی خود ادامه داده اند مثلا یک دختر در ۱۰ سالگی به قد ۱۵۰ رسیده و حالا جهش نمو نوجوانیش شروع می شود اما یک پسر تا دو سال بعد به رشد عادی و تدریجی خود ادامه می دهد و مثلا تا ۱۲ سالگی به ۱۵۵ می رسد و حالا جهش نوجوانی او از عدد بزرگتری روع می شود. این یکی عوامل قد بلندتر پسران نسبت به دختران می باشد. ۲ - پسران به دلیل تاثیرات هورمونی سرعت نموشان بیشتر از دختران است. یعنی از لحاظ مقادیر عددی، عدد بزرگتری در هر سال به قد آنها اضافه می شود. ۳- دوره جهش نمو پسران طولانی تر از دختران است.

جهش نمو نوجوانی تحت تاثیر وراثت و هورمونها قرار دارد که مهمترین غده اثرگذار در جهش نمو نوجوانی غده هیپوفیز است .

چرا هیپوفیز تاثیرگذارترین غده در جهش نمو نوجوانی است؟

زیرا هورمون رشد را ترشح می کند که نقش مهمی در رشد و نمو دارد و دلیل بعدی این است که هیپوفیز غده کنترل کننده ی غدد درون ریز دیگر است و هورمونهای محرک غدد دیگر را ترشح می کند مثل هورمون محرک تیروئید، محرک فوق کلیه، محرک فولیکولی و ....

چگونه غده هیپوفیز در جهش نمو نوجوانی تاثیر گذار است؟

وقتی وارد سن بلوغ می شویم ناحیه هیپوتالاموس تکانه عصبی مبنی بر آغاز بلوغ را به غده هیپوفیز ارسال می کند. درنتیجه باعث ترشح هورمون رشد و از طرفی ترشح هورمون محرک فوق کلیه و محرک غدد جنسی و محرک تیروئید می شود. که غددهای تیرویید، جنسی و فوق کلیه (آدرنال) از جمله دیگر غده های مهم در بلوغ هستند.

هورمون های تستوسترون و استروژن که تفاوتهای جنسی را به وجود می‌آورند از ابتدا وجود دارند. قبل از بلوغ غدد فوق کلیه دو هورمون استروژن و تستوسترون را تولید میکند و در دختران و پسران نسبت مشابهی از تستوسترون و استروژن وجود دارد. ولی موقع بلوغ علاوه افزایش استروژن و تستوسترون از غده فوق کلیه، غدد جنسی دختران در تخمدان ها استروژن را بالا می برند و در پسران بیضه ها تستوسترون را بیشتر افزایش میدهند.

تستوسترون نقش مهمی در جذب و ساخت پروتئین برای رشد عضله و استحکام استخوان دارد که در زمان بلوغ مقدار آن در پسران ۱۰ برابر می شود. بنابراین وقتی تستوسترون در پسران ۱۰ برابر می شود سریع قد می کشند و هیکلی و عضلانی می شوند. و استروژن در بلوغ در دختران ۱۰ برابر شده در دختران کمک به جمع آوری چربی در بدن ، ذخیره سازی چربی ، استحکام استخوان و بسته شدن سریع صفحات رشد را در بر دارد که این بسته شدن سریع صفحه رشد باعث کوتاه بودن قد زنان نسبت به مردان می شود.

نمو عمومی بدن:

الگوی نمو عمومی به این صورت است که در ابتدا بعد از تولد نمو سریع اتفاق می افتد و در کودکی کند تر و در نوجوانی دو باره سریع می شود و در نهایت کند شدن و ثبات داریم.

این الگو عمومی و قابل پیش بینی است ولی روند آن خطی نیست بلکه S شکل (سینوسی) است.

الگوی نمو عمومی یعنی کلیه ها، دستگاه تنفس، قد و بیشتر ارگان ها از این الگوی S شکل پیروی میکنند، البته بعضی بخش های دیگر بدن پیروی نمیکنند و الگوی خاص خود را دارند که استثنا هستند.

تغییرات در نسبت های بدنی:

در بخش های مختلف بدن نسبت های تایید شده ای وجود دارد. هر چند که در نمو الگوهای مرکزی-پیرامونی و سری-دمی وجود دارد ولی میزان نمو یا سرعت نمو در قسمت های مختلف بدن متفاوت است مثلا از سن نوزادی تا بزرگسالی طول سر دو برابر، طول دست ها سه برابر و

طول تنه چهار برابر و طول پاها پنج برابر می شود و هر قسمت رشد مختص خود را دارد و همین تفاوت در سرعت های نمو باعث به وجود آمدن تناسب های بدنی شده است.

سه مورد از مهمترین تناسب های بدنی :

یک – تغییرات ابعاد بدن نسبت به سر (نسبت سر به کل بدن و نسبت پاها به کل بدن)

* در نوزادی اندازه نسبت سر یک نوزاد به کل طول بدن تقریبا یک چهارم است (یا دو هشتم)
* در نوزادی اندازه نسبت پاهای یک نوزاد به کل طول بدن تقریبا سه هشتم است.

هر چه سن بالاتر می رود تناسبها بهتر می شود و رشد سر کند می شود و در عوض پاها سریعتر رشد می کنند و این تناسب برقرار می شود

* در بزرگسالی اندازه نسبت سر به کل طول بدن از یک چهارم به یک هشتم تغییر میکند است و پاها چهار هشتم (یا ۵۰ درصد یا یک دوم) از طول بدن را تشکیل می دهد.

یکی از دلایلی که در دوران نوزادی کودک قادر به راه رفتن نیست عدم تناسب است و اینکه مثلا نسبت سر به پاها خیلی بزرگ است

	اندازه سر به کل قامت	اندازه پاها به کل قامت
نوزادی	$\frac{1}{4}$ یا $\frac{2}{8}$	$\frac{3}{8}$
بزرگسالی	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{2}$ یا $\frac{4}{8}$ یا نیمی از قامت یا ۵۰٪ قامت

دو – نسبت قد نشسته به قامت

قد نشسته به این صورت اندازه گیری می شود که با ستون فقرات صاف تکیه به صندلی می هیم و از نوک سر تا نشیمنگاه صندلی برابر با قد نشسته می شود و طول کل قامت که همان ایستاده صاف تکیه دادن به دیوار بدون کفش از بالای سر تا زمین را اندازه می گیریم.

* نسبت قد نشسته به طول قامت = عدد قد نشسته تقسیم بر کل قد
* اگر بخواهیم طول پاها را هم بدست بیاوریم می توانیم کل قد را منهای قد نشسته کنیم تا اندازه طول پا بدست آید

در سالهای اولیه زندگی قد نشسته حدود ۶۰ تا ۷۰ درصد کل قد را شامل می شود و کم کم این نسبت کم می شود و در بزرگسالی این نسبت ۵۰ درصد کل قد می شود

بین نسبت قد نشسته به قامت در زنها و مردها تا قبل از بلوغ تفاوت چندانی وجود ندارد ولی پس از بلوغ زنان پاهای کوتاهتری نسبت به مردان دارند و در واقع نسبت قد نشسته به قامت آنها کمی بیشتر است..

سه – نسبت شانه به لگن

نسبت پهنای شانه به لگن توصیف کننده اصلی نمو متناسب در انسان است این نسبت در بیومکانیک برای بررسی عملکرد مورد استفاده قرار می گیرد.

نحوه اندازه گیری پهنای شانه ها = فاصله دو زایده آخرمی و محل اندازه گیری در لگن = فاصله بین دو سه تیغ خاصره می باشد و برای بدست اوردن این نسبت عدد پهنای شانه را تقسیم بر پهنای لگن می کنیم

نسبت شانه به لگن در مردها و زن ها همیشه بیشتر از یک است یعنی همیشه پهنای شانه از پهنای لگن هر فردی (مرد یا زن) بیشتر است.

در نوزادی پهنای شانه و لگن و حتی پهنای سر تقریبا اندازه هم است هر چند که باز هم پهنای شانه کمی بیشتر است ولی در بزرگسالی همیشه عرض شانه بزرگتر از لگن است

حال تفاوت هایی که بین مرد و زن به وجود می آید و مربوط به بعد از بلوغ است بدین شکل است که بعد از بلوغ مردها رشد بیشتری در سر شانه دارند (شانه ها پهن تر میشود) و زن ها در لگن رشد بیشتری دارند ولی با این حال این رشد لگن بیشتر از شانه ها نمیشود. پس تنها تفاوت این است که نسبت شانه به لگن در زنان پس از بلوغ نسبت به مردها عدد کوچکتری می شود.

مثال (فقط برای درک بهتر مطلب):

عرض شانه دختر X و پسر Y قبل از بلوغ = ۳۴ سانتیمتر
عرض لگن دختر X و یک پسر Y قبل از بلوغ = ۳۰ سانتیمتر
← نسبت شانه به لگن هر دو = $\frac{34}{30}$ = ۱/۱۳

عرض شانه دختر X بعد از بلوغ = ۴۲ سانتیمتر
عرض لگن دختر X بعد از بلوغ = ۴۰ سانتیمتر
← نسبت شانه به لگن دختر X = $\frac{42}{40}$ = ۱/۰۵

عرض شانه پسر Y بعد از بلوغ = ۴۴ سانتیمتر
عرض لگن پسر Y بعد از بلوغ = ۳۶ سانتیمتر
← نسبت شانه به لگن پسر X = $\frac{44}{36}$ = ۱/۲۲

* ملاک اندازه گیری استخوان ها است نه بافت چربی و عضلات اطراف آن که ممکن است در زنان بخاطر بافت چربی و عضلانی زیاد در ناحیه لگن به اشتباه به عنوان بزرگتر بودن استخوان لگن نسبت به شانه ها برداشت شود.

جمله مرد ها شانه پهن تر از لگنشان و خانمها لگنشان نسبت به شانه شان بزرگتر است غلط می باشد

محیط سر

سرعت نمو محیط سر در ماه های اول تولد زیاد است و بعد سرعت آن کم می شود

در چهار ماه اول حدود ۵ سانتیمتر دور سر زیاد می شود ولی بعد از ماه چهارم تا یک سالگی تنها این مقدار دو برابر میشود. به عبارتی در هر دو مرحله ۵ سانتی متر افزوده شده اما در وهله اول ۴ ماه زمان برده درصورتی که در وهله دوم پس از ۸ ماه این مقدار اضافه شده، پس رشد در دوره اول سریعتر و دوره دوم با افت سرعت رو به رو بوده است. و این افت سرعت پس از آن بیشتر هم می شود به طوری که از یک سالگی تا هجده سالگی فقط ۱۰ سانتی متر دیگر به دور سر فرد اضافه میشود.

به دو دلیل اندازه گیری دور سر مهم است

۱-دور سر یک روش تخمینی و غیر مستقیم برای اندازه گیری نمو مغز می باشد

۲-می تواند باعث تشخیص روند های غیر طبیعی شود (برای تشخیص بیماری ها مثل هیدرو سفالی یا جمع شدن مایعات در جمجمه)

محل اندازه گیری محیط سر = دور سر از بالای لبه استخوان بالای چشم است که در پشت سر هم برجسته ترین قسمت پشت سر عبور می کند.

اندازه های دور سر دارای نورم استاندارد بر اساس سن و جنس هستند و اندازه دور سر کودکان هم سن و همجنس بسیار نزدیک به هم و مقدار مشخصی است بطوری که اندازه دور سر نوزاد نباید بیشتر از ۱ سانتی متر با جدول استاندارد تفاوت داشته باشد و این موضوع می تواند به عنوان زنگ خطر درنظر گرفته شود. اما اگر تفاوت بیشتر از ۱ سانتیمتر هم باشد به طور کاملا مطمئن نمیتوان گفت که طفل مشکل دارد و تنها باید برای بررسی و آزمایشات بیشتر ارجاع داده شود تا از سلامت او مطمئن شد.

به طور کلی اندازه محیط دور سر پسرها کمی بزرگتر از دخترهاست به همین خاطر است که نورم مورد استفاده آنها نیز متفاوت است.