

## بررسی رشد و نمو در مرحله داخل رحمی و زمان نوزادی

دکتر شعبان هارونی \* دکتر محمد جعفریان \*\*

از رشد انجام میگیرد (۱۰). رشد و نمو در انسان نسبت به سایر موجودات زنده طولانی تر و باکندی بیشتری صورت میگیرد (۱۱).

عوامل مختلفی در رشد و نمو کودک موثر هستند که میتوان آن هارا بدو دسته تقسیم نمود:

الف) عوامل داخلی که شامل عوامل ارثی، غدد مترشحه داخلی و عوامل عصبی و گیرنده ها **Receptors** میباشند.

ب) عوامل خارجی که در این بخش شرایط فیزیکی محیط - فصل - عوامل روانی - وضع اقتصادی و وضع تغذیه ای بررسی میگردد (۱۶ و ۵).

بدن برای رشد به مواد غذایی که شامل پروتئین، لیپید، گلوکوسید ویتامین ها و املاح مختلف میباشد احتیاج دارد.

**مواد پروتئیدی:** وجود این مواد در رژیم غذایی لازم و حیاتی است زیرا برای ساختن نسوج مختلف بکار میروند. نوع پروتئین، تعداد و ترتیب اسیدهای آمینه در ملکول آن مشخصات پروتئین را تعیین میکند و تاکنون ۲۲ نوع اسید آمینه شناخته شده است که لااقل ۹ نوع آن برای شیرخواران ضروری میباشد که عبارتند از ترئونین - والین - لوسین - ایزولوسین - لیزین - تریپتوفان - فنیل آلانین - متیونین و هیستیدین.

چنانچه کالیه اسیدهای آمینه ضروری در رژیم غذایی موجود نباشد ساختن نسوج جدید امکان پذیر نیست.

**گلوکوسیدها:** این مواد وظیفه مهمی در تغذیه شیرخواران و کودکان دارا میباشند. معدالک غذاهای محتوی مواد پروتئین و چربی برای بدن کافی بوده و چنانچه فاقد مواد گلوکوسیدی باشند اختلالی در رشد و نمو کودک بوجود نمیآید زیرا گلوکز از راه نئو گلیکوژن کبدی جهت متابولیسم ساؤل ها تامین میگردد.

**لیپیدها:** چربی ها نیز در رژیم غذایی کودکان

یکی از قسمتهای مهمی که اخیراً در شناسائی شیرخواران و کودکان در دنیا مورد بررسی قرار گرفته است مطالعه و تحقیق درباره رشد و نمو و ارزیابی اندازه های طبیعی بدن شیرخواران و کودکان میباشد که نمودار از زنده ای از سطح بهداشت عمومی، وضع تغذیه، وراثت، نژاد و عوامل فردی ممالک مختلف است و در صورت آگاهی کامل، اندازه های طبیعی وزن، قد، دورس، دور سینه و رشد روحی و حرکتی، تعداد دندانها، رشد و سن استخوانی و با بررسی کمبودها از نظر کیفی و کمی حالات پانولوژیک را میتوان تشخیص داد و درصدد رفع آنها برآمد. با توجه به اهمیت موضوع، آماری از اندازه های بدن نوزادانی که در بخش نوزادان بیمارستان جرجانی متولد شده اند تهیه شده است که نتایج آن پس از ذکر کلیاتی درباره رشد و نمو در دوره جنینی و نوزادی ذکر خواهد شد. این نوزادان همگی از لحاظ محیطی، اقتصادی و تغذیه ای در شرایط متوسطی قرار داشته اند. همچنین سعی شده است تا حد امکان وزن و قد نوزادان طبیعی را از بعضی مراکز ایران و جهان جمع آوری نموده و با نتایج آماری بیمارستان جرجانی مقایسه نمائیم.

اساس طب اطفال مبتنی بر بررسی رشد و نمو جنین از آغاز آستانی مادر تا سن بلوغ نزد کودک میباشد. از نظر تعریف، رشد (**Growth**) عبارت از مجموعه تغییراتی است که از نظر اندازه در بدن پیش میآید و در نتیجه زیاد شدن سلولها و یا افزایش مواد داخل سلولی است.

نمو (**Development**) عبارت از پدیده هایی است که موجب تکامل یک عضو میشوند و به عبارت دیگر نمو بررسی تغییرات اعمال کودک و چگونگی سیر او بطرف بلوغ میباشد.

هر چند از نظر سهولت بهتر است رشد را از نمو جدا کرده و هر یک را منحصر آ بررسی نمود لیکن معمولاً رشد و نمو کودک بیکدیگر مربوط بوده و بطور همزمان پیش میروند ولی گاهی اوقات رشد سریعتر از نمو و یا به عکس نمو سریعتر

\* این تحقیق با همکاری بخش زنان و زایمان (آقای دکتر معیالی و همکاران) بیمارستان جرجانی انجام گرفته است.

\*\* پایان نامه پزشکی اسفند ماه ۱۳۵۱

\*\* استاد بیماریهای شیرخواران و کودکان دانشکده پزشکی دانشگاه ملی ایران.

از سه لایه زاینده بافت‌های مختلفی منشاء میگیرند که عبارتند از :

**لایه مزودرم :** بافت‌های همبند ، غضروف ، استخوانی و مفاصل ، ماهیچه‌های صاف و مخطط سلول‌های خون و لنف ، قلب ، عروق خونی و لنفاوی ، پرده‌های سرور ، کلیه‌ها ، غدد تناسلی و مجاری مربوط به آنها ، کورتکس غدد فوق کلیوی و طحال را تشکیل میدهد .

**لایه آندودرم :** پوشش‌های داخلی روده اولیه ، مجرای تنفسی ، صندوق صماخ و شیپور استاش - قسمتی از مثانه و پیشابراه و پارانشیم لوزه ، تیروئید ، پاراتیروئید تیموس ، کبد و پانکراس را تشکیل میدهد .

**لایه اکتودرم :** دستگاه عصبی مرکزی ، اعصاب محیطی ، ارگانهای حساس ، پوشش دهان ، اپیدرم ، مو ، ناخن ، غدد زیرجلدی ، پستانها ، پوشش واژن ، غده هیپوفیز و مینای دندان را تشکیل میدهد .

۳- دوره **Fetal** که از شروع ماه سوم تا موقع تولد است . در این دوره رشد بدن جنین خیلی سریع میباشد درحالیکه متمایز شدن بافتها و اندامهای داخلی سرعت کمتری دارند . از مهمترین تغییراتی که در دوره **Fetal** وجود میآید رشد سریع تنه و اندامها نسبت به سر است بطوریکه در آغاز ماه سوم اندازه سر نصف طول بدن را تشکیل میدهد و با شروع ماه پنجم طول سر ثاب طول بدن ایستاده و در موقع تولد تقریباً ربع طول بدن ایستاده است . در طول ماه سوم صورت شباهت بیشتری به انسان پیدا میکند ، چشم‌ها که ابتدا در طرفین صورت بودند در قسمت قدامی قرار میگیرند . گوش‌ها در محل اصلی خود در طرفین سر مستقر میشوند ، دست و پا باندازه نسبی خود میرسند ولی پاها هنوز کوتاه بوده و کمتر از دستها تکامل پیدا کرده‌اند . اعضاء تناسلی خارجی مشخص شده‌اند بطوریکه در آخر ماه سوم جنس فتوس (**Fetus**) قابل تشخیص است .

در ماههای چهارم و پنجم رشد طولی فتوس بسیار سریع است و در پایان نیمه اول زندگی داخل رحمی اندازه ایستاده او تقریباً ۲۳ سانتی‌متر یعنی تقریباً نصف طول زمان تولد میباشد ولی وزن جنین در این مرحله نسبتاً کم است و در پایان ماه پنجم هنوز به ۵۰۰ گرم نرسیده است .

در نیمه دوم زندگی داخل رحمی وزن فتوس بطور قابل ملاحظه‌ای زیاد میشود ، مخصوصاً در دوماه و نیم آخر حاملگی به اندازه ۵۰٪ از وزن موقع تولد به وزن قبلی اضافه میگردد . در آخر ماه دهم ( ماه قمری = ۲۸ روز ) فتوس طبیعی ۵۰ سانتی متر طول و ۳۲۰۰ گرم وزن دارد ، دور سر او ۳۵ سانتی‌متر و دور سینه ۳۲ سانتی متر میباشد . در این سن محیط جمجمه هنوز از محیط قسمت‌های دیگر بدن بزرگتر است (۱۱) .

رل مهمی دارند . معذالك رژيم بدون چربي نيز هيچگونه اشكالي نزد كودك ببار نيمياورد زيرا چربيها توسط مواد گلويسیدی و پروتئين در بدن ساخته میشوند .

ویتامین ها نیز بمقدار کم در متابولیسم سلولی ورشد آنها ضروری میباشد بخصوص عده‌ای از آنها دارای نقشی اختصاصی هستند (۱۰) .

رشد ونمو كودكان به‌مر احل مختلفی تقسیم میشود :

- ۱ - مرحله داخلی رحمی  
Intrauterin Period
- ۲ - مرحله نوزادی  
Neonatal Period
- ۳ - مرحله شیرخوارگی  
Infancy Period
- ۴ - مرحله کودکی اولیه  
Preschool Period
- ۵ - مرحله کودکی ثانویه  
Midchild Period
- ۶ - مرحله قبل از بلوغ  
Prepubescent Period
- ۷ - مرحله بلوغ و تکمیل آن  
Pubescent Period

در این تحقیق فقط رشد ونمو در مراحل داخل رحمی و نوزادی مورد بررسی قرار میگیرد . رشد ونمو در مرحله داخل رحمی ۲۸۲ روز طول میکشد و به سه دوره تقسیم میشود :

- ۱ - دوره **Zygotic** (۲ دوره **Embryonic**)
- ۳ دوره **Fetal**
- ۱ - دوره **Zygotic**

دوره **Zygotic** به هفته اول زندگی داخل رحمی گفته میشود . در هفته اول زایگوت تبدیل به بلاستوسیست میشود و در هفته دوم و سوم تروفوبلاست و آمبریوبلاست بوجود آمده که از تروفوبلاست جفت و از آمبریوبلاست سه رویه زاینده ، حاصل میگردد . در هفته سوم سر ، قلب و دوحفره‌ای ، وزیکول های مغزی و چشمی و دست و پای جنین بصورت جوانه هائی ظاهر میشوند .

## ۲ - دوره **EMBRYONIC**

این دوره از ابتدای هفته چهارم تا آخر هفته هشتم داخل رحمی تشکیل شده است . در این مدت قسمت های خارجی بدن کاملاً مشخص میشوند و هر کدام از لایه های زاینده ، بافت‌ها و اعضاء مخصوصی را بوجود میآورند بطوریکه تا پایان دوره آمبریونیک تمام دستگاههای اصلی بدن ساخته میشوند .

## نمونه‌های رشد و نمو در مرحله داخل رحمی بر اساس

## تحقیقات Arey

## پوست :

- ۱- اپیدرم سه‌طبقه‌ای در ماه سوم جنینی تشکیل میشود .
- ۲- موهای بدر، در ماه چهارم ظاهر میشوند .
- ۳- غدد پوستی عرق و سباسه در ماه چهارم تشکیل میشوند .
- ۴- ناخن‌ها در هفته ۱۲ تا ۱۴ تشکیل شده و در هفته ۳۲ تا ۳۶ کامل میگردند .

## دهان :

- ۱- شکل لب در ماه دوم جنینی کامل میشود .
- ۲- کام در ماه سوم تکمیل میگردد .
- ۳- مینا و عاج دندان‌ها در ماه پنجم در محل خود تجمع پیدا میکنند .
- ۴- جوانه دندانهای اولیه در ماه ۶ تا ۸ تشکیل میشوند .

## دستگاه گوارش :

- ۱- صغرا در ماه سوم جنینی ترشح میشود .
- ۲- رکتوم در ماه سوم باز میشود .
- ۳- جزایر پانکراس در ماه سوم تشکیل میشوند .
- ۴- دوئودنوم و کولون در ماه چهارم ثابت میشوند .

## دستگاه تنفسی :

- ۱- ریه‌ها در ماه سوم جنینی شکل میگیرند .
- ۲- سینوس‌های فرعی بینی در ماه چهارم رشد میکنند .
- ۳- فیبرهای الاستیک در ریه‌ها طی ماه چهارم ظاهر میشوند .

## دستگاه ادراری تناسلی :

- ۱- کلیه‌ها در ۲/۵ ماهگی زندگی داخل رحمی قادر به ترشح میشوند .
- ۲- لومن واژن در ماه پنجم تشکیل میشود .
- ۳- بیضه‌ها در ماه ۷ تا ۹ وارد اسکروتوم میشوند .

## دستگاه قلبی عروقی :

- ۱- قلب در ۱۵ ماهگی زندگی داخل رحمی شکل میگیرد و در ۳۵ ماهگی دارای چهار حفره میگردد .
- ۲- تشکیل خون از مغز استخوان در ماه سوم شروع میشود .
- ۳- طحال در ماه هفتم به شکل کامل خود درمیآید .

## دستگاه عصبی :

- ۱- چین و شکنج‌های مغزی در ماه پنجم داخل رحمی کامل میشوند .
- ۲- Myelinization نخاع در ماه پنجم شروع میشود .
- ۳- کورتکس در ۶ ماهگی تشکیل میشود .

## حواس پنجگانه :

- ۱- سپتوم بینی در ماه سوم جنینی کامل میشود .
- ۲- لایه‌های Retin در ماه هفتم کامل میشود و در همین ماه حساسیت به نور پدید میآید .
- ۳- عدسی در ماه هفتم کامل میشود .
- ۴- پلک چشم‌ها در ماه ششم تا هشتم باز میشود ( ۲ و ۴ و ۸ ) .

## تظاهرات رفتاری فتوس FETAL BEHAVIOR

این تظاهرات در داخل رحم بستگی کامل به توسعه ساختمانی و مورفولوژیکی فتوس دارد و بدون رشد و نمو آناتومیک نمیتوان در مورد رشد و نمو رفتاری او بحث نمود .  
Windie اظهار میدارد که بطور کلی وضع رفتاری فتوس از پنج مرحله میگذرد :

- ۱- پاسخ‌های عضلانی
1. Myogenic Responses
- ۲- پاسخ‌های عصبی عضلانی
2. Neurogenic Responses
- ۳- پاسخ‌های رفلکس
3. Reflex Responses
- ۴- تکامل رفلکس‌های اولیه
4. Integration of Simple Reflexes
- ۵- تکامل مراکز بالاتر و کنترل فتوس از طرف آنها .
5. Integration and Control from Higher Centers

بطوریکه ملاحظه میشود تظاهرات رفتاری فتوس همگام با تکامل سیستم عصبی کامل‌تر میشود بطوریکه مدارک نشان میدهد در مرحله قبل از تولد و تا سن ۶ ماهگی رفتار فتوس و یا نوزاد تحت کنترل نخاع میباشد . اندکی بعد بصل‌النخاع در کنترل رفلکس‌های مخصوصی دخالت میکند هنوز مدرکی که دلیل بردخالت کورتکس در مرحله قبل از تولد باشد در دست نیست ( ۴ ) .

## فیزیولوژی جنین :

گردش خون جنین از نظر آناتومی و فیزیولوژی با فرد بالغ تفاوت دارد به این ترتیب که مواد غذایی بوسیله ورید ناف از جفت به جنین انتقال مییابد و مسلماً جریان خون جنین در هیچ زمانی بطور مطلق دارای خون وریدی و یا شریانی نیست و خون ورید اجوف تحتانی از خون آئورت

از نظر ایمنی مدارک موجود نشان میدهند که فتوس از ماه ششم زندگی داخل رحمی در مقابل یک محرک آنتی ژنیک مستقیم مانند عفونت قادر به ساختن انواع ایمنونو- گلوبولینها میباشد و درغیاب این محرک فقط ایمنونو گلوبولین- های IgG را که از مادر به او رسیده است خواهد داشت . رشد جنین بستگی به مواد غذایی که از مادر گرفته میشود دارد و غذای مادر تنها منبع غذایی جنین میباشد . (۶)

#### فیزیولوژی نوزاد :

دوره نوزادی را به چهار هفته اول زندگی بعد از تولد میگویند . در این مرحله خصوصیات جسمی و نسبتهای بدنی نوزاد او را از شیرخواران و کودکان متمایز میسازد . وزن نوزاد که بطور طبیعی در موقع تولد ۳ تا ۳٫۵ کیلو گرم است بستگی کامل به فاکتورهای مختلف دارد که از همه مهمتر عوامل ارثی ، شرایط زندگی مادر در دوران حاملگی مثل فقر و سوءتغذیه ، اعتیادات ، سن ، تعدد زایمانی Multiparity چندقلوئی Multiple Pregnancy ضربههای روحی و فیزیکی زمان بارداری ، توکسمی و نارسائی جفت ، ضایعات رحمی ، بیماریهای مزمن ، بیماریهای عفونی و دیابت و بالاخره جنس نوزاد میباشد .

از نظر فیزیولوژیک دستگاههای مختلف نوزاد نسبت بوزن جنین دارای تکامل بیشتری است ولی هنوز مستلزم بروز تغییرات قابل ملاحظه ای درجهت کامل شدن اعمال فیزیولوژیک میباشد (۱۰) .

#### شاخصهای رشد و تکامل و ارزیابی آنها :

بررسی رشد و تکامل نوزادان ، شیرخواران و کودکان فقط وقتی مفید خواهد بود که بطور دقیق و مکرر انجام گردد . برای بررسی رشد کلی یک نوزاد بطور خلاصه میتوان شاخصهای زیر را در نظر گرفت :

- ۱- رشد وزنی .
- ۲- رشد قدی .
- ۳- رشد سر
- ۴- رشد قفسه سینه .
- ۵- رشد روحی و حرکتی .
- ۶- رشد استخوانی .

#### ۱- بررسی رشد وزنی :

دانستن وزن در زمان تولد نوزاد و پس از آن جهت دریافت سلامتی و پرورش او ضروری میباشد که احتمالاً بهترین معیار برای بررسی وضع تغذیه و رشد است ، بخصوص این موضوع در مورد شیرخواران نیز صدق میکند . وزن نوزاد طبیعی در بدو تولد بطور متوسط بین ۳ تا ۳٫۵ کیلوگرم است ولی باید دانست که این مقدار کاملاً متغیر است و وزن ۹۵٪ نوزادان رسیده بین ۲٫۵ تا ۶٫۴ کیلوگرم میباشد .

نسبتاً اکسیژن تر است . عمل خونسازی در جنین ابتداء در کیسه زرده Yolk Sac ، بعد در کبد و سرانجام در مغز استخوان صورت میگیرد . تعداد رتیکولوسیتها در خون جنین بالا بوده و بالا رفتن آن تدریجاً کاهش مییابد و در موقع تولد به ۵٪ میرسد . انواع گلبولهای سفید و تعداد آنها متغیر است . هموگلوبین خون جنین در اواسط حاملگی برابر هموگلوبین اشخاص بالغ بوده و در موقع تولد نزدیک به ۱۸ گرم در ۱۰۰ میلیلیتر میرسد . در الکتروفورز خون جنین نیز میزان فاکتورهای انعقادی کم میباشد .

در آغاز ماه چهارم فتوس حرکات تنفسی را انجام میدهد بطوریکه میتواند مایع آمنیوتیک را ضمن بلعیدن بهرههای خود نیز وارد نماید . امروزه شروع تنفس نوزاد را در بدو تولد ادامه اعمال تنفسی در مرحله داخل رحمی میدانند . در انتهای سه ماه اول حاملگی جنین قادر است از طریق فیلتراسیون گلو مرفولی عمل دفع ادرار را انجام دهد معذالک کلیهها در سرتاسر زندگی داخل رحمی از نظر فونکسیون نارسا هستند .

در هفته یازدهم حاملگی حرکات دودی روده کوچک شروع میشود و احتمالاً عمل بلعیدن موجب رشد و تکامل مجرای گوارشی میگردد .

فیزیولوژی کبد جنین با انسان بالغ تفاوت دارد و بسیاری از آنزیمهای آن در مقایسه با دوران بعد از تولد خیلی کم میباشد . از آن جمله کبد جنین ظرفیت محدودی برای تبدیل بیلیروبین غیر مستقیم به بیلیروبین مستقیم دارد .

کار غدد مترشحه داخلی مرحله داخل رحمی جنین است که در سیزدهمین هفته حاملگی ترشح انسولین از پانکراس آغاز شده و مقدار آن با بالا رفتن سن جنین افزایش مییابد .

در دهمین هفته حاملگی ACTH از غده هیپوفیز ترشح میشود .

گرچه نقش هورمون رشد در تکامل و رشد جنین معلوم نیست معذالک شواهدی در دست است که جنین این هورمون را تولید مینماید . در دهمین هفته حاملگی ترشح هورمون تیروتروپین تشخیص داده شده است .

در مورد ترشح ADH گفته میشود که بعلت فقدان توانائی در تغلیظ ادرار هیپوفیز جنین این هورمون را ترشح نمیکند . در هفته ۱۰ تا ۱۴ حاملگی غده تیروئید جنین قادر به ساختن هورمون تیروئید میشود . کورتکس سورنال در دوره جنینی نمیتواند انواع استروئیدها را از استات تولید نماید و آلدوسترون را نیز ترشح نماید .

بیضه جنین قادر به ساختن آندروژن - تستوسترون و آندرواستاندیون Androstendione میباشد . در مورد توانائی تخمدانها در ساختن استروئیدهای جنسی اطلاع زیادی در دست نیست .

**۴- بررسی رشد قفسه صدری :**

دور قفسه سینه باید در سطح نوك پستانها در زمان دم و بازدم اندازه گیری شود . درموقع تولد قطر عرضی قفسه صدری و قطر قدامی خلفی آن تقریباً مساوی است بطوریکه نسبت این دو يك است . قطر عرضی خیالی سریعتر از قطر قدامی خلفی افزایش پیدا میکند بطوریکه در سن يك سالگی این نسبت برابر با  $\frac{\text{قطر عرضی سینه}}{\text{قطر قدامی خلفی سینه}} = ۱.۵$  خواهد بود و در سن ۶ سالگی ۲ یا بیشتر میگردد و بعد از آن این نسبت بمقدار خیلی کمتری تغییر مییابد (۸) .

**۵- بررسی رشد روحی و حرکتی :**

در بررسی کلی ، چگونگی رشد روانی و حرکتی شیرخوار بسیار مهم میباشد که مستلزم داشتن وقت زیاد و حوصله است. طبیب اطفال در صورتی میتواند اختلالات تکامل را تشخیص دهد که اطلاعات کافی از استاندارد تکامل داشته باشد بعلاوه بتواند مشاهدات خود را بامعیار طبیعی مقایسه کند. رشد روحی و عصبی کودکان در دو سال اول زندگی مهم است و بیشتر باید مورد توجه قرار گیرد . همانطور که شیرخوار در دو سال اول زندگی برقد و وزنش اضافه میشود بهمان طریق رشد روحی و عصبی او هم تکامل پیدا مینماید و همانطور که طبیب جهت رشد وزنی و قدی دستورات غذائی مختلف ب مادر میدهد بهمان ترتیب باید او را در پرورش روحی کودک هدایت نماید (۱۴) .

**۶- بررسی رشد استخوانی :**

برای پی بردن به میزان رشد يك کودک باید رشد استخوانی بررسی شود . رشد استخوانها و بخصوص غضروفهای انتهائی استخوانهای طویل در رشد کلی بدن وظیفه مهمی را دارا میباشد . بهترین شاخص رشد عمومی شیرخوار، سن استخوانی اوست که بوسیله رادیوگرافی تعیین میشود . اساس سن استخوانی شامل قسمت های زیر است :

- ۱- تعداد و اندازه مراکز اپی فیزی در سن فیزیکی معین .
- ۲- اندازه ، شکل ، تراکم و وضوح حدود انتهائی استخوانها .
- ۳- فاصله بین اپی فیز و متافیز یا میزان جوش خوردن این دو قسمت (۱۴) .

بررسی آماری وزن - قد - دورسر - دورسینه در نوزادان متولد شده ( در بیمارستان جرجانی )

جهت تحقیق و بررسی وزن ، قد ، دور سر ، دور سینه نوزادان ، ۲۵۱ نوزاد که از تاریخ دی ماه ۱۳۵۰ تا مرداد ۱۳۵۱ در بخش نوزادان بیمارستان جرجانی متولد

ممکن است وزن نوزاد به علت بیماری تغییرات زیادی نسبت به حد طبیعی نموده باشد لذا باید بررسی های بالینی بطور دقیق انجام شود که از ایجاد اشتباهات جلوگیری گردد .

بطور مثال وزن يك شیرخوار چاق گرچه بیشتر از طفل سالمی است که تغذیه صحیحی داشته ولی بطور یقین در شرایط تغذیه ای بهتری نمیباشد . همچنین طفالی که ادم دارد وزن او ممکن است بالا باشد ولی این افزایش وزن در غیاب ادم وجود نخواهد داشت . بنابراین همیشه باید چنین عواملی را در نظر داشت و پس از آن وزن حقیقی را ارزیابی نمود ( ۹۰۸ ) .

**۲- بررسی رشد قدی :**

تغییرات قد در مراحل قبل از تولد و پس از آن تا سن بلوغ بسیار مهم است . سرعت رشد در مرحله قبل از تولد از سایر مراحل زندگی زیادتر بوده و در سه ماه اول زندگی داخل رحمی تمام دستگاههای بدن تشکیل میگردد و در این مرحله است که عوامل پاتولوژیک خارجی ممکن است آسیب های گوناگونی به جنین رسانیده و باعث ناهنجاریهای مختلف شوند . در سه ماه دوم زندگی داخل رحمی جنین ۷۰ درصد قد زمان تولد ولی فقط ۲۰ درصد وزن زمان تولد را خواهد داشت و در سه ماه آخر جنین بیشتر از نظر وزن رشد خواهد داشت .

با اندازه گیری قد میتوان از نظر کمی به کم و زیاد بودن رشد پی برد (۸) .

**۳- بررسی رشد سر :**

اندازه گیری دور سر یکی از مهم ترین اندازه گیریها در بررسی رشد و نمو نوزادان اندازه گیری دورسر میباشد زیرا اندازه محیط دورسر بستگی کامل با حجم داخل جمجمه دارد و ما را در مورد تشخیص رشد مغزی راهنمائی مینماید . اندازه دور سر تغییرات خیلی کمی در بچه های هم سن دارد ولی هر اختلالی که در رشد مغزی موجود باشد یا آسیبی که به مغز رسیده باشد ممکن است بطور فاحشی اندازه دور سر را تغییر دهد مثلاً در میکروسفالی و یا هیدروسفالی . برای هر طبیب که نوزادی را معاینه میکند لازم است که به وقت دور سر را اندازه گیری کند و تنها به مناظره کفایت نکند ، چه بسا اتفاق افتاده است که در مورد يك نوزاد نارس ، اندازه گیری صحیحی نشده است و بزرگی سر این نوزاد ( در نوزادان نارس سر نسبت به سینه خیلی بزرگتر است ) نظر طبیب را به هیدروسفالی جلب کرده است در چنین مواردی اندازه گیری مستقیم دور سر ارزش بیشتری از نسبت بین سر و سینه دارد - چون این نسبت در نوزادان نارس گمراه کننده میباشد .

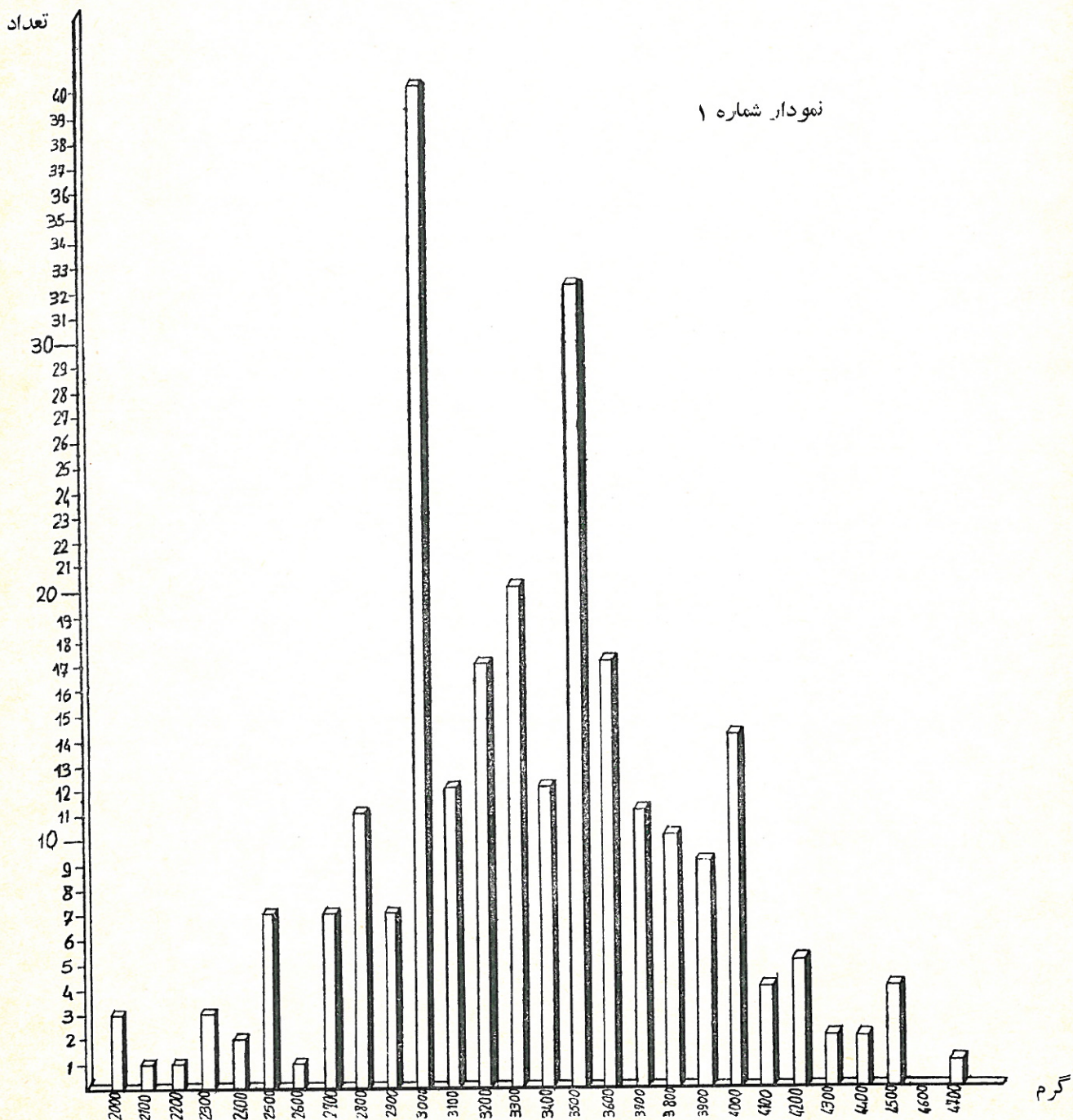
گرفتن جنس آنها این نتیجه حاصل شده است که میانگین وزن این نوزادان ۳۳۴۱ گرم بوده و میزان انحراف استاندارد آن برابر ۴۹۳ گرم بدست آمده است و نتیجه میشود که وزن ۶۸ درصد این نوزادان  $۳۳۴۱ \pm ۴۹۳$  گرم و ۹۵ درصد آنها  $(۴۹۳) \pm ۲$   $۳۳۴۱$  گرم و ۹۹٫۷ درصد در آنها  $(۴۹۳) \pm ۳$   $۳۳۴۱$  گرم میباشد .

شده اند اندازه گیری شده است که ۱۳۰ نفر آنها دختر و ۱۲۱ نفر آنها پسر بوده اند .

از لحاظ محیطی - اقتصادی و تغذیه ای همگی در شرایط متوسطی بوده اند. مدت حاملگی مادران این نوزادان ۳۸ تا ۴۰ هفته بوده است .

بررسی وزن نوزادان :

با اندازه گیری وزن ۲۵۱ نوزاد بدون در نظر



«نمودار وزن نوزادان (پسر و دختر) بیمارستان جرجانی»

از بررسی آماری فوق نیز چنین نتیجه میشود که :

طبیعی میباشد .

۳- وزن ۷۸ نوزاد ( ۳۱٫۰۷ درصد ) از ۳۶۰۰ گرم تا ۴۶۰۰ گرم بوده است که وزن این نوزادان از حد متعارف بیشتر بوده است .

در جدول شماره ۱ وزن نوزادان بیمارستان جرجانی با وزن نوزادان بعضی از شهرستانهای ایران و ممالک خارج مقایسه شده است .

۱- وزن ۱۰ نوزاد ( ۳٫۹۸ درصد ) از ۲۰۰۰ گرم تا ۲۵۰۰ گرم بوده است که این نوزادان را با وجود اینکه دوره حاملگی مادر آنها ۳۸ تا ۴۰ هفته بوده است نارس یا Premature مینامیم .

۲- وزن ۱۶۳ نوزاد ( ۶٫۹۳ درصد ) از ۲۵۰۰ گرم تا ۳۶۰۰ گرم بوده است که وزن این نوزادان کاملاً

جدول شماره ۱ - مقایسه وزن نوزادان بیمارستان جرجانی با بعضی از شهرستانهای ایران و ممالک اروپایی

محل مورد مطالعه	تعداد کل نوزادان	نوزاد پسر	نوزاد دختر	میانگین وزن نوزاد پسر به گرم	میانگین وزن نوزاد دختر به گرم
تهران (بیمارستان جرجانی)	۲۵۱	۱۲۱	۱۳۰	۳۴۲۲ ± ۴۹۹	۳۲۶۷ ± ۴۸۵
تهران (مرکز بهداشت فرمانفرمائیان)	۸۲۲	۵۰۱	۳۸۱	۳۴۹۷	۳۳۴۹
مشهد	۴۳۳۳	۲۲۷۵	۲۰۵۸	۲۶۵۳ ± ۴۲۵	۲۵۵۵ ± ۴۱۵
شیراز (مرکز بهداشت شهر)	۷۹۲	۳۲۱	۴۷۱	۳۴۴۸	۳۳۰۳
شیراز (زایشگاه شیر و خورشید)	۱۸۰۲	۹۰۴	۸۹۸	۳۰۲۰٫۱۸ ± ۵۰۷	۲۹۴۵٫۹۹ ± ۵۷۳
شیراز (بیمارستان نمازی)	۵۵۷	۲۸۵	۲۷۲	۳۱۷۶٫۳۱ ± ۵۰۹	۳۰۲۹٫۴۱ ± ۵۵۵
فرانسه (پاریس)	۲۱۳۴۷	۱۱۶۵۷	۹۶۹۰	۳۳۴۴	۳۲۲۰
ایتالیا	۵۱۲۸	۲۶۳۷	۲۳۹۱	۳۲۹۱	۳۱۶۳
انگلستان	۱۳۱۱۶	۶۶۹۷	۶۴۱۹	۳۳۳۴	۳۲۳۴

### بررسی قد نوزادان :

سانتی متر تا ۵۵ سانتی متر بوده است که این نوزادان دارای قد کاملاً طبیعی میباشند .

۳- قد ۱۵ نوزاد ( ۵٫۹۷ درصد ) از ۵۵ سانتی متر تا ۵۷ سانتی متر بوده است که قد این نوزادان نسبت به اندازه متعارف کمی بیشتر میباشد .

### بررسی اندازه دورس نوزادان

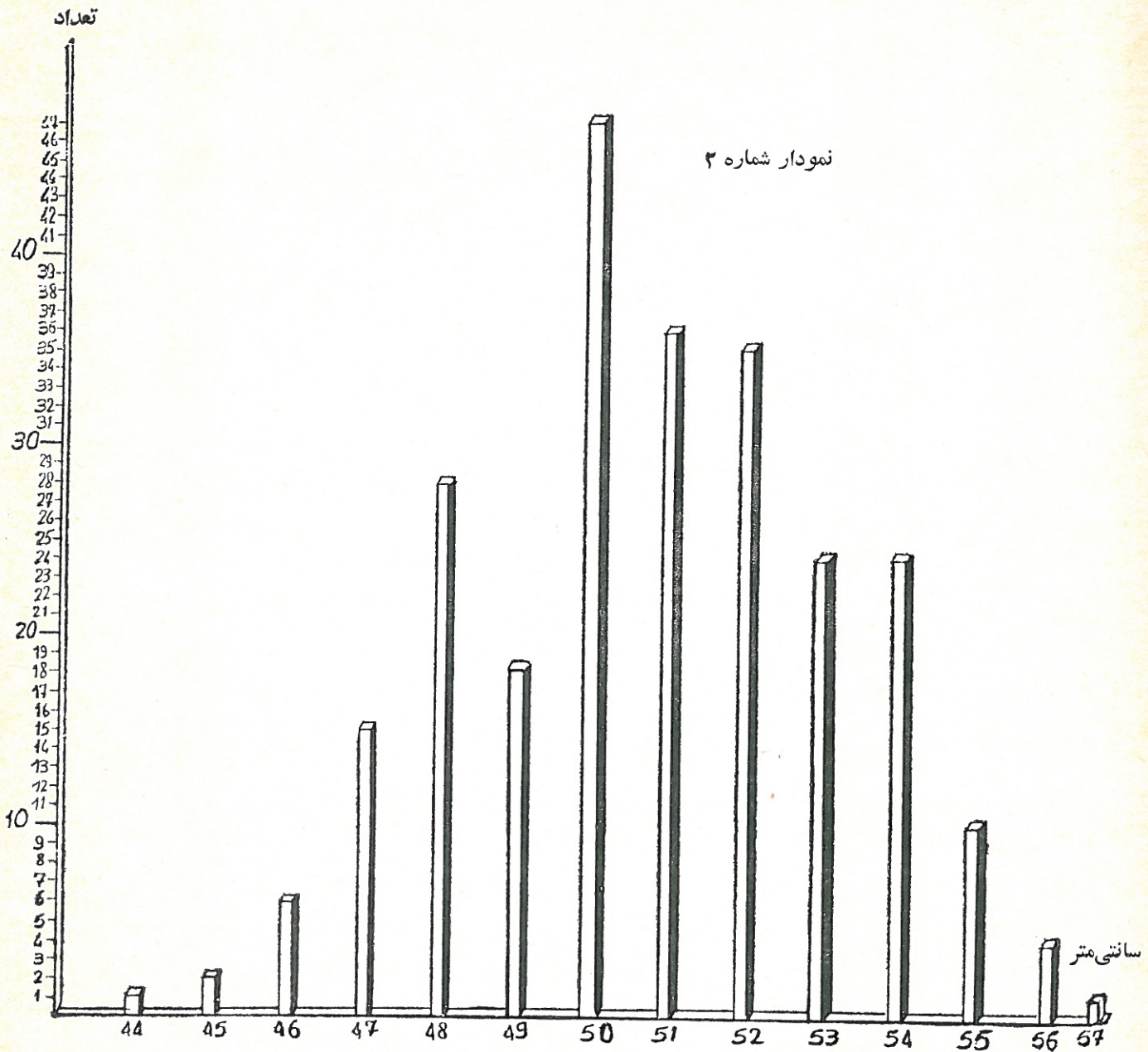
در نتیجه بررسی و مطالعه ای که بر روی دورس ۲۵۱ نوزاد بدون در نظر گرفتن جنس آنها در بیمارستان جرجانی بعمل آمده است ملاحظه میشود که وفور دورس ۳۵ سانتی متر در این نوزادان بیشتر از ارقام دیگر بوده و ۲۹٫۸۸ درصد این نوزادان دورسشان ۳۵ سانتی متر میباشد . میانگین دورس این نوزادان ۳۴٫۵ سانتی متر میباشد و میزان انحراف استاندارد آن ۱٫۵۲ سانتی متر حساب شده است . نتیجه میشود که ۶۸ درصد این نوزادان دورسشان ۱٫۵۲ ± ۳۴٫۵ سانتی متر یعنی بین ارقام ۳۳ و ۳۶ سانتی متر و ۹۵ درصد آنها دورسشان ۲ ± ۳۴٫۵ ( ۱٫۵۲ ) سانتی متر یا بین ارقام

در بررسی و مطالعه ای که بر روی قد ۲۵۱ نوزاد ( بدون در نظر گرفتن جنس آنها ) بعمل آمده است چنین نتیجه میشود که میانگین قد این نوزادان ۵۰ سانتی متر و میزان انحراف استاندارد ۲٫۵۸ سانتی متر حساب شده است و نتیجه این میشود که ۶۸ درصد نوزادان برابر ۲٫۵۸ ± ۵۰ سانتی متر ، یعنی بین ارقام ۴۷٫۵ سانتی متر و ۵۲٫۵ سانتی متر خواهد بود و قد ۹۵ درصد این نوزادان برابر ( ۲٫۵۸ ) ± ۵۰ سانتی متر یعنی بین ارقام ۴۵ سانتی متر و ۵۵ سانتی متر و ۹۹٫۷ درصد این نوزادان قدشان برابر ( ۲٫۵۸ ) ± ۵۰ یعنی بین ارقام ۴۲٫۵ سانتی متر و ۵۷٫۵ سانتی متر خواهد بود .

و نیز از بررسی آماری فوق نتیجه میشود که از تعداد ۲۵۱ نوزاد :

۱- قد ۲۴ نوزاد ( ۹٫۵۶ درصد ) از ۴۴ سانتی متر تا ۴۸ سانتی متر بوده است که این نوزادان دارای قد کمتری نسبت به اندازه متعارف میباشند .

۲- قد ۲۱۲ نوزاد ( ۸۴٫۴۶ درصد ) از ۴۸



« ۲۵۱ نوزاد (پسر و دختر) در بیمارستان جراحی تهران »

بررسی اندازه دورسینه نوزادان :

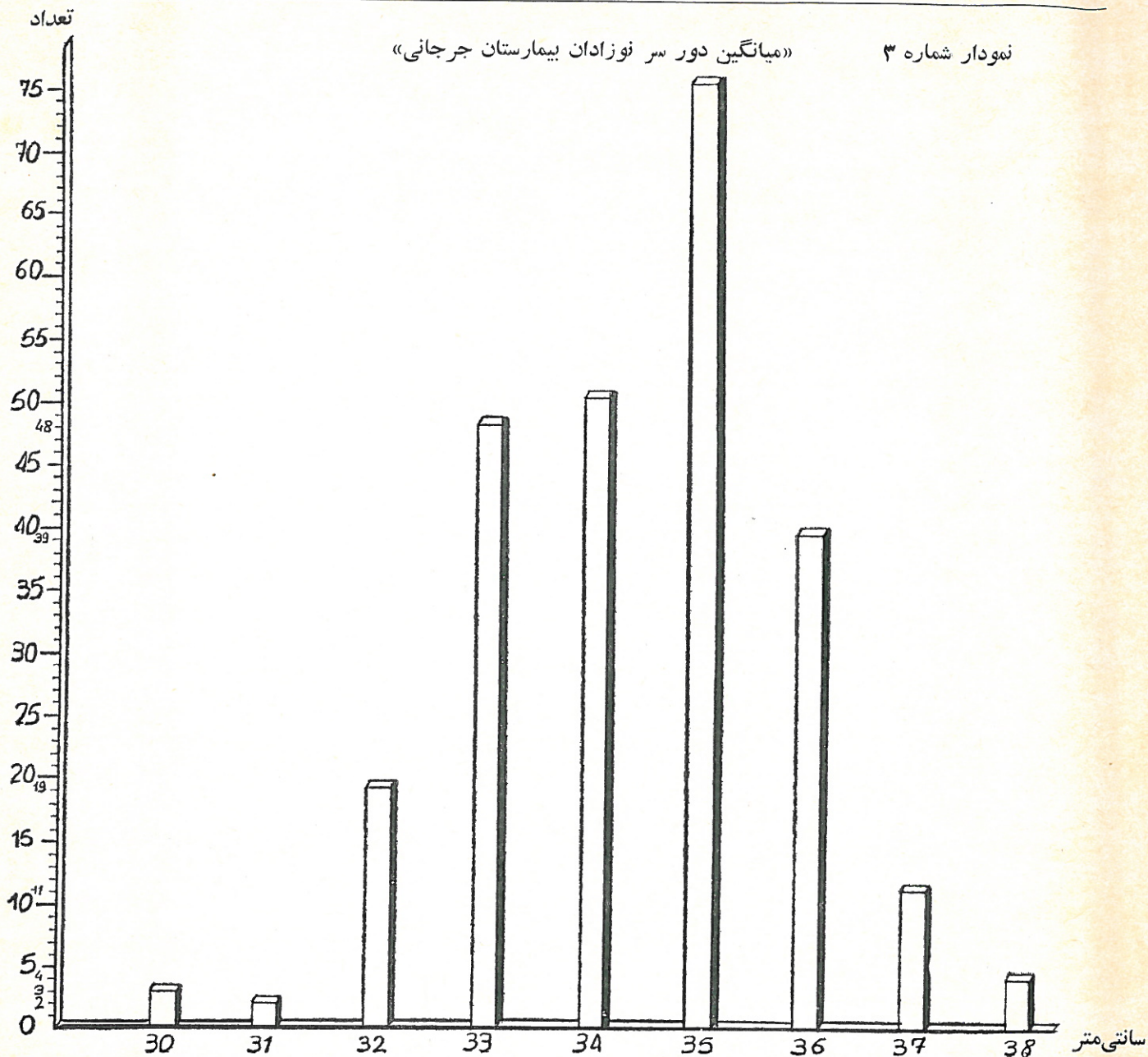
در نتیجه بررسی و مطالعه‌ای که بر روی اندازه دور سینه ۲۵۱ نوزاد ( بدون در نظر گرفتن جنس آنها ) در بیمارستان جراحی بعمل آمده است ملاحظه میشود که وفور اندازه دورسینه ۳۲ سانتی‌متر در این نوزادان از ارقام دیگر بیشتر میباشد و ۲۳٫۱۰ درصد این نوزادان دورسینه‌شان ۳۲ سانتی‌متر میباشد . میانگین دورسینه این نوزادان ۳۳ سانتی‌متر و انحراف استاندارد آن ۱٫۷۸ سانتی‌متر حساب شده است و نتیجه میشود که ۶۸ درصد این نوزادان دور سینه‌شان ۱٫۷۸ ± ۳۳ سانتی‌متر یا بین ارقام ۳۵ و ۳۰ سانتی‌متر و ۹۵ درصد آنها دورسینه‌شان ۲ (۱٫۷۸) ± ۳۳ سانتی‌متر یا بین ارقام ۲٫۹۵ و ۳۶٫۵ سانتی‌متر و ۹۹٫۷ درصد

۳۱٫۵ و ۳۷٫۵ سانتی‌متر و ۹۹٫۷ درصد آنها دورسره‌شان ۳ (۱٫۵۲) ± ۳۴٫۵ سانتی‌متر یا بین ارقام ۳۰ و ۳۹ سانتی‌متر میباشد و نیز از بررسی آماری فوق نتیجه میشود که از تعداد ۲۵۱ نوزاد :

- ۱ - دورسر ۲۴ نوزاد ( ۹٫۵۶ درصد ) از ۳۰ سانتی‌متر تا ۳۳ سانتی‌متر بوده است که این اندازه کمتر از میزان طبیعی و متعارف میباشد .
- ۲ - دورسر ۲۱۲ نوزاد ( ۸۴٫۴۵ درصد ) از ۳۳ سانتی‌متر تا ۳۷ سانتی‌متر بوده است که بنابراین دورسر این نوزادان کاملاً طبیعی میباشد .
- ۳ - دورسر ۱۵ نوزاد ( ۵٫۹۷ درصد ) از ۳۷ تا ۳۸ سانتی‌متر بوده است که بنابراین دورسر این نوزادان کمی بیشتر از حد متعارف میباشد .

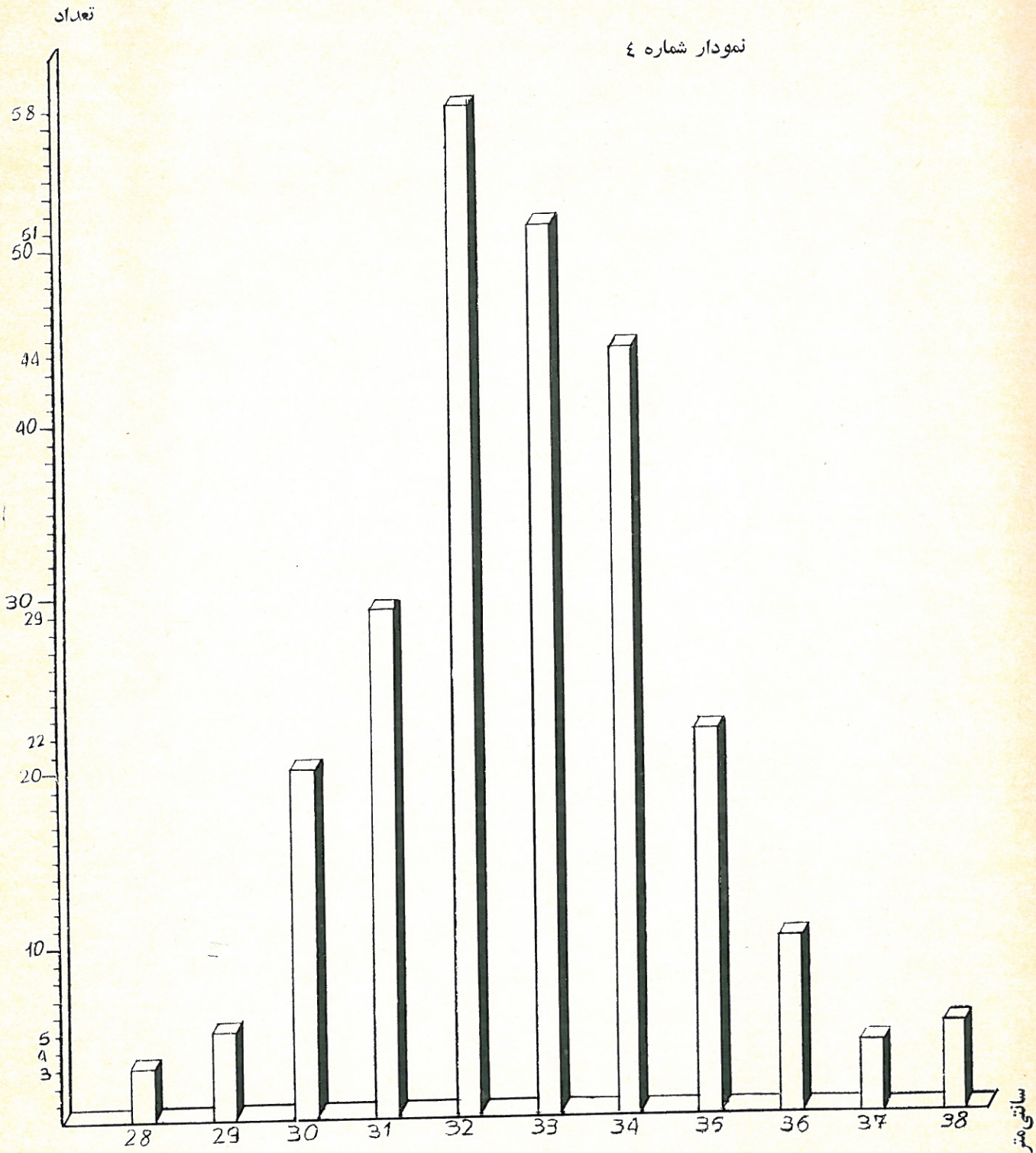


نمودار شماره ۳ «میانگین دور سر نوزادان بیمارستان جرجانی»



جدول شماره ۴ - مقدار درصد وزن ، قد ، دور سر ، دور سینه کمتر از حد طبیعی ، طبیعی ، بالاتر از حد طبیعی

۱۳۰ نوزاد دختر				۱۲۱ نوزاد پسر				۲۵۱ نوزاد				
دور سینه	دور سر	قد	وزن	دور سینه	دور سر	قد	وزن	دور سینه	دور سر	قد	وزن	
۲۵۳۳۸	۱۳۳۰۷	۱۳۳۰۷	۴۶۶۱	۱۹۸۸۳	۵۰۷۸	۴۹۹۵	۳۳۳۰	۲۲۷۷۰	۹۰۵۶	۹۰۵۶	۳۹۹۸	کمتر از حد طبیعی
۶۰	۸۵۳۳۸	۸۱۳۵۳	۷۰۳۷۶	۶۱۳۶۸	۸۳۴۴۷	۸۷۳۶۰	۵۸۳۶۷	۶۰۳۹۵	۸۴۴۴۵	۸۴۴۴۶	۶۴۹۹۳	طبیعی
۱۴۶۶۱	۱۳۵۴	۴۶۶۱	۲۴۶۶۱	۱۸۱۱۸	۱۰۳۷۴	۷۶۴۳	۳۸۳۰۱	۱۶۳۳۳	۵۰۹۷	۵۰۹۷	۳۱۳۰۷	بیشتر از حد طبیعی



«میانگین دور سینه نوزادان بیمارستان جرجانی»

۳۲ سانتی‌متر تا ۳۵ سانتی‌متر بوده است که بنابراین دورسینه این نوزادان کاملاً طبیعی میباشد .  
 ۳ - دورسینه ۴۱ نوزاد ( ۱۶٫۳۳ درصد ) از ۳۵ تا ۳۹ سانتی‌متر بوده است که میزان این اندازه کمی بیشتر از حده تعارف میباشد .  
 در جدول شماره ۲ تعداد درصدوزن - قد و دورسرو دورسینه طبیعی و کمتر از طبیعی و بیشتر از طبیعی نشان داده شده است . جنس نوزادان در جدول در نظر گرفته شده است .

آنها دورسینه‌شان  $33 \pm 3$  (۱٫۷۸) سانتی‌متر یا بین ارقام ۲۷٫۵ و ۳۸٫۵ سانتی‌متر میباشد .  
 و نیز از بررسی آماری فوق نتیجه میشود که از تعداد ۲۵۱ نوزاد :  
 ۱ - دورسینه ۵۷ نوزاد ( ۲۲٫۷۰ درصد ) از ۲۸ سانتی‌متر تا ۳۲ سانتی‌متر بوده است که این اندازه کمتر از میزان طبیعی و متعارف میباشد .  
 ۲ - دورسینه ۱۵۳ نوزاد ( ۶۰٫۹۵ درصد ) از

## توضیح

۱ - درجدول شماره ۱ تمام نوزادانی که وزن آنها از ۲۵۰۰ گرم تا ۳۵۰۰ گرم بوده طبیعی و از ۲۰۰۰ گرم تا ۲۵۰۰ گرم کمتر از طبیعی و از ۳۵۰۰ گرم بیلا بیشتر از طبیعی منظور شده است .

۲ - تمام نوزادانی که قد آنها از ۴۸ سانتی متر تا ۵۵ سانتی متر بوده طبیعی و از ۴۴ سانتی متر تا ۴۸ سانتی متر کمتر از طبیعی و از ۵۵ سانتی متر بیلا بیشتر از طبیعی منظور شده است .

۳ - تمام نوزادانی که دورسر آنها از ۳۳ تا ۳۷ سانتی متر بوده طبیعی و از ۳۰ سانتی متر تا ۳۳ سانتی متر کمتر از طبیعی و از ۳۷ سانتی متر بیلا بیشتر از طبیعی منظور شده است .

۴ - تمام نوزادانی که دورسینه آنها از ۳۲ تا ۳۵ سانتی متر بوده طبیعی و از ۲۸ سانتی متر تا ۳۲ سانتی متر کمتر از طبیعی و از ۳۵ سانتی متر بیلا بیشتر از طبیعی منظور شده است .

## رابطه اندازه‌های جسمی نوزاد با تعدد زایمانی

## MULTIPARITY مادر

همانطور که ذکر شد یکی از عواملی که در اندازه‌های جسمی نوزاد موثر می‌باشد تعدد زایمانی مادر Multiparity است . بدین معنی که معمولاً فرزند اول خانواده دارای وزن کمتری از فرزند دوم و فرزند دوم وزن کمتری از فرزند سوم والی آخر می‌باشد . تحقیق این مسئله در بیمارستان جرجانی بعثت اینکه اغلب مادران وزن دوره نوزادی فرزندان دیگرشان را نمی‌دانسته‌اند میسر نشد ولی شاخص‌های رشد جسمی نوزاد ( وزن - قد - دورسر و دورسینه ) نسبت به تعدد زایمانی در مادران مختلف ( که تعداد آنها ۲۵۱ نفر بوده است ) بررسی گردیده و نتایج زیر حاصل شده است :

۱ - تعداد مادران Primipar ۱۰۹ نفر بوده که میانگین وزن نوزادان این مادران ۳۲۴۳ گرم - قد آنها ۵۰٫۷۳ سانتی متر - دورسر آنها ۳۴٫۰۴ سانتی متر و دورسینه آنها ۳۲٫۴۳ سانتی متر بوده است .

۲ - تعداد مادران Multipar II ۴۸ نفر بوده که میانگین وزن نوزادان آنها ۳۳۵۰ گرم - قد آنها ۵۰٫۸۷ سانتی متر - دورسر آنها ۳۴٫۶۲ سانتی متر و دورسینه آنها ۳۲٫۸۱ سانتی متر بوده است .

۳ - تعداد مادران Multipar III ۳۴ نفر بوده که میانگین وزن نوزادان آنها ۳۴۴۱ گرم - قد آنها ۵۰٫۹۷ سانتی متر - دورسر آنها ۳۴٫۳۵ سانتی متر و دورسینه آنها ۳۳ سانتی متر بوده است .

۴ - تعداد مادران Multipar IV ۱۲ نفر بوده که میانگین وزن نوزادان آنها ۳۳۰۸ گرم - قد آنها ۵۰٫۲۵ سانتی متر - دورسر آنها ۳۴٫۳۳ و دورسینه آنها

۳۲٫۸۳ سانتی متر بوده است .

۵ - تعداد مادران Multipar V ۱۲ نفر بوده که میانگین وزن نوزادان آنها ۳۴۳۰ گرم - قد آنها ۵۰٫۸۳ سانتی متر - دورسر آنها ۳۴٫۹۱ سانتی متر و دورسینه آنها ۳۲٫۹۱ سانتی متر بوده است .

۶ - تعداد مادران Multipar VI ۱۸ نفر بوده که میانگین وزن نوزادان آنها ۳۴۸۹ گرم - قد آنها ۵۱٫۵۵ سانتی متر - دورسر آنها ۳۴٫۹۴ سانتی متر و دورسینه آنها ۳۳٫۳۹ سانتی متر بوده است .

۷ - تعداد مادران Multipar VII ۶ نفر بوده که میانگین وزن نوزادان این مادران ۳۵۱۷ گرم - قد آنها ۵۰٫۸۳ سانتی متر - دورسر آنها ۳۵٫۳۳ سانتی متر و دورسینه آنها ۳۳٫۵ سانتی متر بوده است .

۸ - تعداد مادران Multipar VIII ۶ نفر بوده که میانگین وزن نوزادان آنها ۳۷۵۹ گرم - قد آنها ۵۱ سانتی متر - دورسر آنها ۳۴٫۸۲ سانتی متر و دورسینه آنها ۳۲٫۶۶ سانتی متر بوده است .

۹ - تعداد مادرانی که Multipar IX بوده‌اند ۵ نفر بوده که میانگین وزن نوزادان این مادران ۳۳۸۰ گرم - قد آنها ۴۹٫۸ سانتی متر - دورسر آنها ۳۴٫۶ سانتی متر و دورسینه آنها ۳۳٫۶ سانتی متر بوده است .

۱۰ - تعداد مادرانی که Multipar XII بوده‌اند ۱۰ نفر بوده که وزن نوزاد این مادر ۳۷۰۰ گرم - قد ۵۲ سانتی متر - دورسر ۳۶ سانتی متر و دورسینه آن ۳۴ سانتی متر می‌باشد ( یادآور می‌شویم که تعداد یک نفر از Multipar XII ارزش آماری زیادی ندارد ) .

با ملاحظه و بررسی فوق متوجه می‌شویم که وزن - قد - دورسر و دورسینه نوزاد با Multiparity مادر نسبت مستقیم دارد .

## خلاصه :

در این مقاله یک بررسی آماری از وزن ، قد ، دورسر و دورسینه در ۲۵۱ نوزاد متولد شده در بخش زنان و رایمان و نوزادان بیمارستان جرجانی تهران به عمل آمده است که نتیجه آن چنین است :

وزن در ۳۹٫۸ درصد نوزادان کمتر از طبیعی ، در ۶۴٫۹۳ درصد طبیعی و در ۳۱٫۰۷ درصد بیش از میزان طبیعی بوده است .

قد در ۹٫۵۶ درصد نوزادان کمتر از طبیعی ، در ۸۴٫۴۶ درصد طبیعی و در ۵٫۹۷ درصد بیش از میزان طبیعی بوده است .

دورسر در ۹٫۵۶ درصد نوزادان کمتر از طبیعی ، در ۸۴٫۴۵ درصد طبیعی و در ۵٫۹۷ درصد بیش از میزان طبیعی بوده است .

دورسینه در ۲۲٫۷ درصد نوزادان کمتر از طبیعی ،

نوزادان مورد مطالعه با تعدد حاملگی مادر نسبت مستقیم و در نزد چندقلوها نسبت عکس دارد .

با مطالعه‌ای که در مورد عوامل موثر بر روی اندازه‌های طبیعی نوزادان به عمل آمد چنین نتیجه شد که از نظر درونی عوامل ارثی ، هورمونی و عصبی در رشد و نمو اهمیت بسزائی داشته و عوامل خارجی مثل عوامل فیزیکی محیط ، وضع اقتصادی ، روانی و تغذیه‌ای و بیماریهای عفونی مادر در زمان بارداری نقش مهمی را در این زمینه میتواند داشته باشد .

در ۶۰٫۹۵ درصد طبیعی و در ۱۶٫۳۳ درصد بیش از میزان طبیعی بوده است .

میانگین وزن در نوزادان پسر ۳۴۲۲ گرم و در نوزادان دختر ۳۲۶۷ گرم ، میانگین قد در نوزادان پسر ۵۱ سانتیمتر و در نوزادان دختر ۴۹ سانتیمتر ، میانگین دورسر در نوزادان پسر ۳۵ سانتیمتر و در نوزادان دختر ۳۴ سانتیمتر و بالاخره میانگین دورسینه در نوزادان پسر ۳۳ سانتیمتر و در نوزادان دختر ۳۲٫۵ سانتیمتر بوده است .  
از طرفی ملاحظه گردید که ازدیاد اندازه‌های طبیعی

### SUMMARY

In this article weight, height, and circumference of chest and head of 251 new-born and neotes who were seen in the Paediatric Dept. of Djorjani Hospital, Tehran, and the report of this investigation is as follow:

1. Weight — 3.98% of new-born were under normal range, and 64.93% were normal, and 31.07% were above normal.
2. Height — 9.56% of new-born were below, 84.45% were normal and 5.97% above normal in height.
3. Head circumference — 9.56% of new-born had below average circumference, 84.45% were normal and 5.97% had below average head circumference.
4. Chest circumference — 22.7% of new-born had below average head circumference of chest, where as 60.95% were normal and 16.33% below normal.

The average weight of new-born males was 3422 gram and females 3276 gram. The average height of new-born males was 51 Cm. and females 49 Cm., the head circumference of average male was 35 Cm. and females was 34 Cm., and finally the average chest circumference for males was 33 Cm. and females 32.5 Cm.

It must be noted that babies born of multiple pregnancies measurement's were of normal or above normal range, in contrast, the twins usually had below normal range of measurements.

In studies which were carried, it was noted certain factor influence the measurements, and these are thought to be hereditary, hormonal and external factors such as physical, environmental, nutritional and maternal infection during pregnancy may play a role concerning growth and development of new-born infants.

## REFERENCES

1. Alexander, J., Shaffer, M.D. and Mary Ellen Avery, M.D. 1971, 3rd Edition, Disease of the Newborn. Chapter I. (Fetal Growth and Neonatal Adaption), p.p. 14-23.
2. Arey, L.B. Developmental Anatomy. A Text Book and Laboratory Manual of Embryology. (5th Edition, Philadelphia: W.B. Saunders Company. 1947).
3. Claude Edelman. 1971, Scientific Review of Guigoz, No. 89, p.p. 18-31.
4. Gesell, A. The Embryology of Behavior. (New York: Harper and Brothers, Inc. 1945).
5. Lawrence, B., Slobody, B.S. M.D. and Edward Wasserman, B.S. M.D. 1971, 5th Edition, Survey of Clinical Pediatrics, Chapter I. (Growth and Development), p.p. 1-28 and Chapter IX, p.p. 145-156.
6. Louis, M. Hellman and Jack, A., Pritchard. 1971, 14th Edition, Williams Obstetric, Chapter 7, Section Two, p.p. 199-226.
7. Mohsen Ziai, M.D. and Charles, A., Jawe-way, M.D. and Roberte Cook, M.D. 1969. First Edition, Text Book of Pediatrics, Chapter 4, (Physical-Growth and Development), p.p. 23-41.
8. Scammon, R.E., and Clakins, L.A. The Development and Growth of the External Dimension of the Human Body in the Fetal Period, (Minneapolis: University of Minne Sota Press, 1929).
9. Waldo, E., Nelson, M.D. and Victor, C., Vaughan, M.D. and R. James McKay, M.D. 1969, 9th Edition, Text Book of Pediatrics, Chapter II, (Growth and Development), p.p. 15-57, and Chapter VII, (the Fetus and the Newborn Infant), p.p. 347-351.
10. Waldo, E., Nelson, M.D. and Victor, C., Vaughan, M.D. and R. James McKay, M.D. 1964, 8th Edition, Text Book of Pediatrics, p.p. 330-337. (Physiology of the Newborne Infant by Clement A. Smith and R.J. McKay J.R.).

## ۲ - منابع داخلی :

- ۱۳ - رشد و نمو فیزیکی کودک در سال اول زندگی: پایان نامه دکتر محمد کاظم معصوم‌نیا برای دریافت M.P.H. مهرماه ۱۳۴۸ - صفحه ۳۴ .
- ۱۴ - نامه دانشکده پزشکی مشهد - شماره پنجم - سال پنجم - دیماه ۱۳۵۱ .

- ۱۱ - جنین‌شناسی انسانی ، تالیف دکتر رضا سلطانی‌نسب سال ۱۳۴۷ .
- ۱۲ - تشخیص و درمان بیماریهای هورمونی تالیف دکتر هوشنگ دولت‌آبادی سال ۱۳۴۷ .