



## مقایسه شاخص های رشد کودکان مبتلا به هیپرتروفی آدنوتونسیلار با کودکان سالم

دکتر کرامت مظفری نیا

دانشیار گوش، گلو، بینی - دانشگاه علوم پزشکی کرمان

### خلاصه

**مقدمه:** در سنین ۲ تا ۹ سالگی که پروسه رشد حائز بیشترین اهمیت است، عوامل متعددی من جمله عفونت های مزمن دوره کودکی ممکن است در روند طبیعی آن اختلال ایجاد نمایند. بنابراین با این هدف که عفونت های مزمن باکتریال همراه با هیپرتروفی آدنوتونسیلار در زمره شایع ترین عفونت های این دوره می باشند و ممکن است اثرات نامطلوب روی روند طبیعی رشد داشته باشند اقدام به این تحقیق شد.

**روش تحقیق:** این تحقیق براساس مورد و شاهد با حجم نمونه ۷۶ نفر برای هر گروه و بر اساس صدک رشد و Z-score برای بررسی و مقایسه شاخص های رشد در سنین ۲ تا ۹ سال که به علت عفونت های مزمن و مکرر (بیش از ۲ سال) هیپرتروفی آدنوتونسیلار مورد عمل جراحی آدنوتونسیلکتومی در بیمارستان شماره ۲ دانشکده پزشکی کرمان (شفا) قرار گرفته بودند، با گروه شاهد از طریق آنالیز با نرم افزار EPI6 انجام شده است.

**نتایج:** در گروه بیمار ۲۷ نفر دختر و ۴۹ نفر پسر در گروه شاهد ۳۶ نفر دختر و ۴۰ نفر پسر وجود داشت. میانگین سنی گروه بیمار  $76/6 \pm 23$  و در گروه شاهد  $71/5 \pm 11$  ماه بود. فراوانی صدک های زیر ۳ در دو گروه مورد و شاهد برای صدک وزن با سن (WAP)، صدک وزن با قد (WHP) و صدک قد با سن (HAP) به ترتیب ۲۳ به ۸، ۱۷ به ۸ و ۱۸ به ۱۰ می باشند. این شاخص برای WAP معنی دار بود ( $P=0/006$ ). و همچنین برای HAP معنی دار بود ( $P=0/024$ ).  
**نتیجه گیری:** مقایسه شاخص های رشد در کودکان مبتلا به عفونت های مزمن و هیپرتروفی آدنوتونسیلار با گروه شاهد همگی بیانگر کاهش شاخص های اصلی رشد، قد و وزن می باشند.

**واژه های کلیدی:** هیپرتروفی آدنوتونسیلار، کاهش رشد، شاخص های رشد

### مقدمه

اختلال ایجاد کند، شناسایی و اصلاح نماید. از بین عوامل متعددی که ممکن است در روند طبیعی رشد اختلال ایجاد نمایند از عفونت های مزمن دوره کودکی مؤکداً نام برده شده است. فارنژیت و آدنوتونسیلیت های مزمن باکتریال در زمره شایع ترین عفونت های دوره کودکی می باشد.

پروسه رشد در کودکان موضوع بسیار مهمی است، که با سلامت کودک ارتباط نزدیک و تنگاتنگ دارد. به لحاظ این مهم سیستم شبکه های بهداشت سراسر دنیا با صرف هزینه های فراوان به پایش رشد کودکان می پردازند و سعی بر این است هر چه سریعتر فاکتورهایی را که ممکن است در روند طبیعی رشد

دکتر کرامت مظفری نیا

آدرس تماس: کرمان بیمارستان شفا - بخش گوش، گلو و بینی

تاریخ وصول: ۸۱/۱۰/۱۰ تاریخ تایید: ۸۳/۱۲/۸

مشکلات و محدودیت‌هایی که می‌بایست در نظر گرفته و رعایت شوند عبارت بودند از:

- بیمار و شاهد باید از یک خانواده انتخاب شوند تا تشابهات وراثتی، ژنتیکی، سنی و تغذیه‌ای برای آن‌ها یکسان باشد. برای این منظور نزدیک‌ترین فرد سنی خواهر یا برادر سالم خانواده به عنوان شاهد انتخاب شد.

- شاهد خواهر یا برادر نمی‌بایست هیپرتروفی آدنوتونسیلار داشته باشد.

- مورد و شاهد بیماری مزمنی که روند رشد را ممکن است مختل نماید، نمی‌بایست داشته باشند.

- اندازه‌گیری‌ها دقیق و مطمئن باشد لذا اندازه‌گیری وزن با ترازوی مطمئن و با دقت ۰/۱ کیلوگرم انجام شد، سن بر حسب ماه از روی شناسنامه و قد بر حسب سانتی‌متر اندازه‌گیری شد. بنابراین با الزام و رعایت موارد فوق مشکلات و موانع این تحقیق برطرف گردیدند.

### روش تحقیق

جهت مقایسه صدک و شاخص‌های رشد کودکان مبتلا به هیپرتروفی آدنوتونسیلار که کاندید عمل جراحی بودند، یک مطالعه از نوع مورد شهادی انجام شد. حجم نمونه بر اساس شیوع زیر صدک ۳ (معادل ۰/۳٪) و احتمال شیوع زیر صدک ۳ در افراد بیمار (معادل ۰/۲۰٪)، برابر ۸۰ نفر برای هر گروه محاسبه شد. کلیه بیماران که مبتلا به هیپرتروفی آدنوتونسیلار و کاندید عمل جراحی بودند در گروه سنی ۹-۲ سال انتخاب شدند. نزدیکترین خواهر یا برادر ۹-۲ ساله و سالم هر فرد نیز برای گروه کنترل انتخاب شد تا حداکثر تشابه از نظر ژنتیک و تغذیه با وی داشته باشد. افرادی که خواهر یا برادر یا شرایط فوق‌الذکر نداشته، یا این که مبتلا به هیپرتروفی آدنوتونسیلار بودند از مطالعه حذف شدند.

از تمام افراد گروه شاهد و مورد (بیمار) پس از معاینات گوش و حلق و بینی اندازه‌گیری قد و وزن به عمل آمد. قد بر حسب سانتی‌متر، وزن بر حسب کیلوگرم با دقت ۰/۱ کیلوگرم و سن بر اساس شناسنامه بر حسب ماه ثبت شد. جهت آنالیز از نرم‌افزار تغذیه EPI-6 استفاده شد.

از طرفی عفونت‌های مکرر و مزمن آدنوتونسیلار باعث هیپرتروفی غیرقابل برگشت آن‌ها و بروز مشکلاتی در بلع و یا درجاتی از انسداد در دستگاه تنفسی فوقانی می‌گردد. چون ممکن است مجموعه عوامل فوق همراه با موارد دیگر مثل کاهش ترشح هورمون رشد، کم‌اشتهایی، دیس‌ناژی و ... اختلالی در روند طبیعی پرورش رشد نمایند این تحقیق براساس مقایسه شاخص‌های اصلی رشد (قد و وزن) در کودکان مورد و شاهد انجام شد.

بر اساس گزارش Koch Brodsky و نیز گزارشات Staniviech Moore هیپرتروفی مزمن آدنوتونسیلار باعث افزایش بار باکتری‌های پاتوژن خصوصاً گروه‌های مولد آنزیم بتالاکتاماز در نسوج لوزه و آدنوئید می‌شود (۱،۲،۳،۴).

انسداد راه هوایی فوقانی ناشی از هیپرتروفی آدنوتونسیلار در موارد شدید و پیشرفته باعث کورپول مونال، هیپرتانسیون عروق پولمونری هیپوکسی شبانه، هیپووانتیلیسیون آلئولار و حتی نارسایی قلب می‌گردد (۵،۶،۷،۸،۹،۱۰).

خوشبختانه تمام عوارض فوق بعد از عمل آدنوتونسیلکتومی برگشت پذیر می‌باشند (۸،۱۱). هیپرتروفی مزمن آدنوتونسیلار شایع‌ترین علت آپنه موقع خواب Sleep-Apnea نیز می‌باشد و هنوز خرخر شبانه کودکان ممکن است بارزترین علامت Sleep-Apnea باشد (۱۲،۱۳،۱۴،۱۵).

امروزه ثابت شده است که هیپرتروفی مزمن آدنوتونسیلار و انسداد راه هوایی فوقانی ناشی از آن از طریق کاهش شدید ترشح هورمون رشد در خلال فاز REM خواب باعث کاهش و اختلال رشد طبیعی کودک می‌شود (۱۶،۱۷،۱۸،۲۰،۱۹).

نهایتاً گزارش‌هایی وجود دارد که انسداد راه هوایی ناشی از هیپرتروفی مزمن آدنوتونسیلار باعث افزایش مصرف کالری در اثر افزایش کار تنفسی و در نتیجه کاهش وزن می‌شود (۲۱).

به علاوه کاهش وزن می‌تواند در اثر کاهش ترشح هورمون رشد، کم‌اشتهایی و دیس‌فازی (دریافت کالری کم)، هیپوکسی شبانه، اسیدوز شبانه باشد (۲۲،۲۳)، که با عمل جراحی T&A قد و وزن کودک به مقیاس نرمال خود رسیده‌اند.

صدک های زیر ۳ برای شاخص های WAP، HAP و WHP در دو گروه مورد و شاهد با هم مقایسه شده اند. همان طور که دیده می شود درموری شاخص WAP اختلاف معنی داری ( $P=0/004$ ) وجود دارد. درمورد شاخص های WHP و HAP علیرغم بیشتر بودن موارد زیر صدک ۳ در گروه بیمار (مورد) اختلاف معنی دار نمی باشد.

جدول ۱- مقایسه گروه های مورد و شاهد از نظر شاخص های رشد

P.value	F	گروه بیمار (مورد)	گروه شاهد
0/006	7/831	21/8±27/07	35/1±31/3
0/565	0/332	30/8±37/2	34/0±30/0
0/024	5/229	34/7±35/3	47/6±34/4
0/045	4/080	-1/037±1/713	-0/550±1/221
0/424	0/643	-0/118±3/238	-0/456±-1/747
0/093	2/85	-0/778±2/189	-0/227±1/819

### بحث و نتیجه گیری

قرار گرفتن شاخص های سنجش رشد کودک در محدوده طبیعی بر اساس تعاریف WHO و مطابق با صدک رشد نشانه سلامت کودک می باشند. از این رو جهت بررسی میزان سلامت کودکان در سرتاسر دنیا به بررسی رشد کودکان از بدو تولد تا انتهای دهه اول زندگی پرداخته می شود. روش های بررسی وضعیت سلامتی و رشد کودک بر اساس صدک رشد (Percentile) و Z.Score می باشد. در این تحقیق نیز بر اساس صدک رشد و Z.Score به بررسی سلامت و رشد ۷۶ کودک در مرکز درمانی شماره ۲ دانشکده پزشکی کرمان پرداخته شده است. روش Z.Score یک روش کاربردی در خانه های بهداشت می باشد به این صورت است که برای هر کودک مراجعه کننده به خانه بهداشت یا مراکز شهری یک فرم حاوی نمودار تشکیل می شود. این نمودار از سه منحنی تشکیل شده است.

افرادی که کمتر یا بیشتر از ۴ انحراف معیار از میانگین داشتند از مطالعه حذف شدند. متغیرهای نمره Z و صدک برای نسبت وزن به سن (WAP)، قد به سن (HAP)، و وزن به قد (WHP) برای هر فرد جهت آنالیز استفاده شد. و این متغیرها با روش ANOVA در دو گروه با هم مقایسه شد.

### نتایج

در این مطالعه ۷۶ نفر کودک که به علت هیپرتروفی آدنوتونسیلار کاندید عمل جراحی آدنوتونسیلکتومی قرار گرفته اند با ۷۶ نفر خواهر یا برادر که همگی بین ۹-۲ سال سن داشتند مورد بررسی و مقایسه قرار گرفته و نتایج زیر به دست آمده است. در گروه بیمار ۲۷ نفر دختر و ۴۹ نفر پسر و در گروه شاهد ۳۶ نفر دختر و ۴۰ نفر پسر وجود داشت. میانگین سنی گروه بیمار بر حسب ماه  $76/6 \pm 23$  ماه و از گروه شاهد  $71/5 \pm 11$  ماه بود. جهت تعیین میزان کاهش رشد و همچنین اثر هیپرتروفی آدنوتونسیلار بر پروسه رشد شاخص های رشد این کودکان یعنی قد و وزن آن ها نسبت به سن با هم مقایسه شده است. به عبارت دیگر شاخص های اندازه گیری شده در این مطالعه عبارتند از:

صدک قد با سن HAP : Hight-for-Age

صدک وزن با سن WAP : Wieght-for-Age

صدک وزن با قد WHP : Weight-for-Hight

نتایج مقایسه شاخص های فوق در جدول شماره ۱ بیان شده است در این جدول همچنین مقایسه میانگین و انحراف معیار شاخص های رشد در گروه مورد و شاهد آورده شده است. با توجه به این جدول شاخص صدک وزن با سن WAP و صدک قد به سن HAP معنی دار بود ( $P=0/006$  و  $P=0/24$ ). همچنین در شاخص WAZ نیز اختلاف معنی داری به چشم می خورد ( $P=0/045$ ).

ولی این اختلاف در مورد صدک وزن به قد معنی دار نمی باشد ( $P=0/565$ ) این امر نشان دهنده این است که در اختلال رشد، وزن و قد هر دو متأثر می شوند و زمانی هم که عامل زمینه ای حذف می شود، هر دو افزایش می یابند. در (نمودار شماره ۱)

گروه های مولد آنزیم بتالاکتاماز در نسوج لوزه و آدنوئید فراهم آورد.

امروزه ثابت شده است که آپنه های انسدادی موقع خواب ناشی از هیپرتروفی آدنوتونسیلار باعث کاهش ترشح هورمون رشد (IG-F-1) می شود (۲۴).  
(IG-F-1) یک فاکتور رشد است که اثر آندوکروینی و پاراکروینی دارد و ترشح آن تحت کنترل هورمون رشد است. بیشتر (IG-F-1) موجود در گردش خون با یک پروتئین حامل باند می شود که به نام

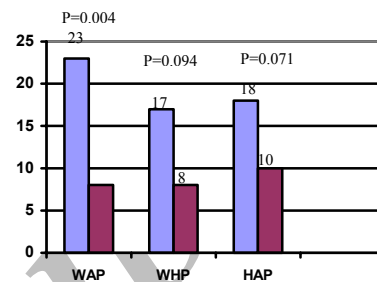
Insulin growth factor bunding protein-3 (IGF BP3) نامیده می شود سنتز IGF BP3 نیز تحت کنترل هورمون رشد است. اثرات آناتومیکی هورمون رشد در بافت های بدن توسط IGF-1 اعمال می شود. لذا سطح سرمی IGF BP3, IGF-1 برای ارزیابی میزان هورمون رشد مد نظر قرار می گیرد (۲۵) و بعد از عمل جراحی آدنوتونسیلار افزایش سطح سرمی IGF-1 (۹،۲۲) و نیز افزایش قد و وزن مشهود و بارز است (۱۶).

در بررسی های انجام شده در ۶۱ کودک آدنوتونسیلکتومی شده و مقایسه آن ها با ۳۱ کودک سالم مشخص شد که رفع مشکلاتی چون آپنه های موقع خواب، هیپوکسی شبانه، اختلالات خواب (بی قراری، تقلا، تغییر وضعیت بدن) با عمل جراحی، آدنوتونسیلار باعث افزایش واضح و بارز رشد در تمامی کودکان شده است. در بررسی پدیده رشد و مارک های شیمیایی آن (۱۵،۲۶) در کودکانی که آپنه انسدادی در موقع خواب به علت هیپرتروفی آدنوتونسیلار داشتند، ۷۰ کودک به عنوان بیمار و ۳۵ نفر به عنوان شاهد از نظر IGF BP3, IGF-1 مورد مطالعه قرار گرفته اند. این بررسی نشان داد در خلال فاز بعد از عمل جراحی نسبت وزن به قد و نیز میزان ترشح IGF BP3, IGF-1 افزایش می یابد (۲۲).

در مطالعه ای که در دوبلین ایرلند در بیمارستان بین المللی کودکان انجام شد (۲۷) رابطه بین تونسیلیت و انبورمالتی های وزنی مورد بررسی قرار گرفت و وزن ۵۵ نفر کودک مورد عمل جراحی آدنوتونسیلکتومی قبل و بعد از عمل بررسی شده

منحنی اول صدک ۳ منحنی دوم صدک ۱۰ و منحنی سوم صدک ۹۷ می باشد.

میزان قد و وزن هر کودک اندازه گیری می شود و بر اساس سن کودک روی نمودار علامت گذاری می شود.



**نمودار ۱- مقایسه قراوانی افراد زیر صدک ۳ در دو گروه مورد و شاهد در شاخص های WAP, WHP, HAP**

این کار در دفعات متعدد مراجعه کودک نیز انجام می شود و بدین طریق با متصل کردن این نقاط به یکدیگر منحنی رشد را به دست می آورند. بر اساس قرار گرفتن منحنی مربوط به کودک نسبت به هر کدام از این صدک ها و این که منحنی مربوط به کودک سیر صعودی یا نزولی داشته باشد رشد کودک تحلیل و بررسی می شود. اگر به هر دلیلی مثل عفونت ها، تغذیه نامناسب، بیماری مزمن و ... رشد کودک مختل شود اولین شاخصی که تحت تأثیر قرار می گیرد وزن کودک می باشد. یعنی وزن کودک نسبت به سنش کاهش می یابد. و اگر این اختلال به صورت طولانی مدت باقی بماند قد کودک نیز تحت تأثیر قرار می گیرد. به عبارت دیگر قد کودک نیز نسبت به سن او کاهش می یابد. یعنی در نهایت نسبت قد به سن کودک کاهش پیدا می کند. همچنان که در این تحقیق مشخص شده است شاخص های رشد در کودکان مبتلا به هیپرتروفی مزمن لوزه و آدنوئید کاهش پیدا کرده است.

بنابراین با توجه به آن چه در مقدمه ذکر شده است هیپرتروفی مزمن آدنوتونسیلار از راه های مختلف می تواند در روند طبیعی رشد اختلال ایجاد نماید (۱۶، ۱۷)، همچنان که ممکن است یک بسترمناسب را برای رشد باکتری های پاتوژن خصوصاً

نمی‌باشد. مشاهده می‌شود که نتایج حاصل از مطالعه ما با اکثریت مطالعاتی که در این زمینه انجام شده تطابق دارد. در جدول شماره ۱ به بررسی کامل نسبت‌های فوق و مقایسه میانگین و انحراف معیار شاخص‌های رشد در گروه بیمار و شاهد پرداخته شده است. با توجه به نتایج حاصل از این مطالعه و مطالعات قبلی که به تفصیل مورد بحث در قسمت‌های مختلف قرار گرفته‌اند نتیجه‌گیری می‌شود که هیپرتروفی مزمن آدنوتونسیلار در کودکان تأثیر مهمی بر پروسه رشد و روند سیر طبیعی آن دارد و باعث اختلال رشد می‌گردد.

متوسط وزن قبل از عمل ۹/۸٪ بیشتر از متوسط استاندارد وزن نرمال هر سن بود. متوسط وزن بدن بعد از عمل ۲۲٪ بیشتر از متوسط استاندارد نرمال هر سن بوده است. در یک گزارش از بیمارستان رویال کودکان پارک ویل - ویکتوریا در استرالیا در ۸۷٪ کودکانی که قبل از عمل آدنوتونسیلکتومی اختلال رشد (FTT) داشته‌اند (۲۸). بعد از عمل سرعت افزایش وزن بسیار بارز بوده است. ولی سرعت افزایش رشد کودکانی که قبل از عمل اختلال رشد نداشته‌اند بعد از عمل جراحی تغییر محسوسی نداشته است. در یک بررسی دیگر در آنالیز رشد ۶۵ کودک قبل و بعد از عمل جراحی آدنوتونسیلکتومی صدک (percentile) وزن و قد بررسی شده است در ۲۵٪ آن‌ها (۳۸ نفر) صدک وزن و در ۱۲٪ (۸ نفر) صدک قد افزایش داشته است (۲۹).

در مطالعات دیگر نیز نقش هیپرتروفی مزمن آدنوتونسیلار در آپنه انسدادی بارز بود و نیز افزایش مصرف کالری و از دست دادن انرژی و در نتیجه اختلال رشد نیز گزارش گردیده است (۲۱، ۳۰، ۳۱). در مطالعه ما بدون در نظر گرفتن علل و پاتوفیزیولوژی هیپرتروفی آدنوتونسیلار بر پروسه رشد (مثل کاهش ترشح هورمون رشد، افزایش مصرف کالری، از دست دادن انرژی و دریافت کالری کم) به مقایسه رشد کودکان مبتلا به هیپرتروفی مزمن آدنوتونسیلار با کودکان سالم در گروه سنی مشابه (هم خانواده) پرداخته شده است و برای حصول به این هدف از سه شاخص عمده رشد یعنی وزن، سن و قد استفاده شده است. در گروه بیمار (مورد) نسبت سن / وزن با انحراف معیار  $27/1 \pm 21/8$  در حالی که در گروه شاهد نسبت سن / وزن با انحراف معیار  $31/3 \pm 35/1$  بوده است.  $P=0/0060$  معنی دار و مهم تلقی می‌شود. یا نسبت قد به سن در گروه بیمار با انحراف معیار  $35/3 \pm 34/7$  بوده در حالی که در گروه شاهد این نسبت با انحراف معیار  $34/4 \pm 47/6$  بوده است.  $P=0/0240$  باز معنی دار و مهم تلقی می‌شود. در حالی که در نسبت وزن به قد  $P=0/565$  است که معنی دار و مهم

\*\*\*\*\*

**References**

- 1- Brodsky L, Koch RJ. Bacteriology and immunology of normal and diseased adenoids in children, Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1993;119: 821.
- 2-Brodsky L, Stanievich JF. A comparison of tonsillar size and oropharyngeal dimensions in children with obstructive adenotonsillar hypertrophy, Int J Pediatr Otorhinolaryngol 1987;13: 149.
- 3- Brodsky L, Moore L, Stanievich J. The role of Haemophilus influenzae in the pathogenesis of tonsillar hypertrophy in children, Laryngoscope 1988;98: 1055.
- 4- Brodsky L, Radomski K, Gendler J. The effect of post-operative instructions on recovery after tonsillectomy and adenoidectomy. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 1993;25: 133.
- 5-Strandiny JR, Thomas G, Wanley AR, Willwams P, Freeland A. Effect of adenotonsillectomy on nocturnal hypoxemia, sleep disturbance. Lancet 3 1990; 335 (8884): 249-53.
- 6-Perkin RM, Anas NG. Pulmonary hypertension in pediatric patients, J Pediatr. 1984;105: 511.
- 7- Mullens PD, Nagaraj HA, Memurray GT. Upper airway obstruction resulting in cor pulmonale, J Ky Med Assoc 1978;76: 233.
- 8- Menasbe VD, Frrehi C, Miller MS. Hypoventilation and cor pulmonale due to chronic upper airway obstruction. J Pediatr 1965;67: 198.
- 9- Machenzie M. The pharynx. In Anonymous: Diseases of the pharynx. New York, William Wood and Co; 1880.
- 10- Brown OE, Manning SC, Ridenour B. Cor pulmonale secondary to tonsillar and adenoidal hypertrophy: management considerations. Int J Pediatr Otorhinolaryngol (review), 1988;6: 131.
- 11- Noonan JA. Reversible cor pulmonale due to hypertrophied tonsils and adenoid: studies in two cases, Circulation 1965;32:164.
- 12- Zucconi M and others. Habitual snoring and obstructive sleep apnea syndrome in children: effects of early tonsil surgery. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 1993;26: 235.
- 13- Richardson MA and Others: Evaluation of tonsils and adenoids in sleep apnea syndrome, Laryngoscope 1980;90: 1106.
- 14- Leach J and others: Polysomnographic and clinical findings in children with obstructive sleep apnea, Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 1992;118: 741.
- 15- Gibb AG: Unusual complications of tonsil and adenoid removal Laryngol Orol 1969;83: 1159.
- 16- Williams EF, Woo P, Miller R, Kellmann RM. The effect of adenotonsillectomy on growth in young children. Otolaryngol Head Neck Surg 1991;104: 509-516.
- 17- Schiffmann R, Faber J, Eidelman AI: Obstructive hypertrophic adenoids and tonsils as a cause of infantile failure to thrive: reversed by tonsillectomy and adenoidectomy, Int J Pediatr Otorhinolaryngol 1985;9: 183.
- 18-Hodges S, Wailoo MP. Tonsillar enlargement and failure to thrive. BMJ. 1987;295: 541-542.
- 19- Chilba S, Ashikawa T, Moriwaki II, Tokunaga M, Miyazaki H, Moriyama H. The influence of sleep breathing disorder on growth hormone secretion in children with tonsil hypertrophy. Nippon Jibiinkoka kaiho 1998;101: 873-878.
- 20- Brouillette RT, Fernbach SK, Hunt CE. Obstructive sleep apnea in infants and children, J Pediatr 1982;100: 31.
- 21- Bland RM, Bulgare S, Ventham JC, Jackson D, Reitty JJ, Paton JY. Total energy expenditure on children with obstructive sleep apnea syndrome. Eur Respir J 2001; 18(1) 164-9.

- 22- Bar A, Tarask A, Sogev Y, Phillip M, Tal A. The effect of adenotonsilectomy on serum insulin-like growth factor-I and growth in children with obstructive sleep apnea syndrome: J Pediatr 1999 Jul; 135(1):76-80.
- 23- Ahlqvist-Ratad J, Iultcrantz E, Svanholm II. Children with tonsillar obstruction. Indications for and efficacy of tonsillectomy. Acta Paediatr Scand; 77: 831-835.
- 24- Ahlqvist-Rastad J, Hultcrantz E, Melander II, Svanholm H. Body growth in relation to tonsillar enlargement and tonsillectomy. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 1992;24: 55-61.
- 25- Van den Brande JL. Structure of human insulin like growth factors: relationship to function. In:Sehofield PN, ed. The Insulin-like Growth Factors. New York:Oxford Medical Publications; 1992.p. 12-37.
- 26- Niemenen P, Lopponen T, Tolonen U, Lanning P, Knip M, Loppinen H. Growth and biochemical markers of growth in children with snoring and obstructive sleep apnea pediatric. 2000;109(4): 655.
- 27- Conlon BJ, Donnelly MJ, Mcshane DP. Tonsillitis, Tonsillectomy and weight disturbance. J Pediatr Otorhinolaryngol 1997; 42(1):17-23.
- 28- Freezer NJ, Bucens IK, Robertson CF. Obstructive sleep apnea presenting as failure to thrive in infancy. J Pediatr 1995;31(3): 172-5.
- 29- Nuyons MR, Vedu S, Bassetti C, Caversaccio M, Hausler R. Objective value of adenotonsilectomy in child. A prospective study of incidence of tonsillitis, snoring development before and after tonsillectomy 12, 1999 May; 88(2): 893-9.
- 30- Herman R, Panjandeh B. The effects of adenotonsilectomy on physical development of children (Article in German) 1971;19(8): 241-5.
- 31- Gheli D. Sleep apnea in children (Article in German) 2000;57(7): 463-6.

\*\*\*\*\*

#### Abstract

### Comparison of developmental index in children with chronic adenotonsillar hypertrophy and healthy children

Mozafarinia K

**Introduction:** Between 2-9 years old which is an important period in body growth, chronic infection diseases with adenotonsillar hypertrophy may cause failure to thrive (F.T.T). Which is the aim of this investigation.

**Materials and Methods:** 76 children between 2-9 years old who suffered from chronic adenotonsillar hypertrophy and infections for more than two years evaluated and compared with control group, by the results of the developmental index that analyzed by epinurisa analysis.

**Results:** According to the revealed results in both groups all of percentile less than 3 are WAP=23.8, WHP=17.8, HAP=18.10. P=0.006 for WAP (meaningful) P=0.045 for HAP (meaningful), Also there is no any meaningful difference for WHP, WHZ, HAZ in both groups. W=Weight, H=Height, A=Age

**Conclusion:** Chronic and recurrent infections of adenotonsillar hypertrophy affecting body growth process and diminishes weight /age and height /age percentile.

**Keywords:** Adenotonsillar hypertrophy, Failure to thrive, Developmental index.