

جنبه‌های تغذیه‌ای شیر مادر

مجله نظام پزشکی

سال هفتم، شماره ۵، صفحه ۳۳۷، ۱۳۵۹

دکتر مینو فروزانی *

مقدمه:

را در دنیا مورد بررسی قرار داد، به شیر انسان که خود نیز غذای اساسی است و در عین حال باعث بتأخیر انداختن حاملگی میگردد توجه زیادی نشد. این احتمالاً بدینجهت است که وقتی صحبت از غذا میشود به شیر انسان بعنوان غذا توجه نمیشود، چه شیر نه احتیاج به کشت و نه احتیاج به خرید دارد. همچنین اثر ضد بارداری شیردهی نیز مدتهاست که فراموش شده است (۱۲).

مزایای شیر مادر:

از نظر تغذیه بطور کلی عقیده براینستکه ترکیب غذائی شیر هر گونه یا نوع حیوانی متناسب‌ترین ترکیبات را برای احتیاجات نوزاد آن گونه یا نوع دارا است و در صورت امکان حتماً باید از آن استفاده شود. در صورت وجود اشکالاتی از شیر گونه‌های دیگر، با تغییر و تبدیلاتی که آنرا مشابه شیر مادر آن نوع کند، باید استفاده شود.

عقیده براینستکه غلظت کمتر بعضی از عناصر مانند کلسیم و پروتئین در شیر مادر بعلة اختلافی است که در احتیاجات رشد بین نوزاد انسان و گاو وجود دارد. چنانکه گوساله پمداز دوماه و نوزاد انسان پس از ۵ الی ۶ ماه وزنشان دو برابر وزن تولد میشود.

پروتئین:

علاوه بر متفاوت بودن مقدار کل برخی از عناصر در این دوشیر، خاصیت فیزیکی و شیمیائی آنها نیز متفاوت است.

اطلاعات موجود در ۲۰ سال اخیر در مورد ترکیب شیر مادر، بخصوص در کشورهای در حال توسعه بسیار کم است (۳). این نظریه هم‌اکنون نیز صحیح است چون هنوز هم نمیتوان اثرات تغییرات دائمی در سیستم ارتباط بین موجودات زنده و محیط زیست را روی ترکیب شیر انسان بطور کیفی تعیین کرد (۱). همین طور هم نمیتوان گفت که تمام خواص شیمیائی و بیولوژیکی شیر انسان و یا همه اثرات تغذیه‌ای و متابولیکی آن روی کودک شناخته شده است. مع هذا شیر انسان علیرغم همه جنبه‌های ناشناخته در ترکیب آن، هنوز هم تنها عامل معتبر و بارز در تعیین وضع تغذیه کودک، حداقل از زمان تولد تا ۴ الی ۶ ماهگی میباشد (۱۸). مطالعات انجام شده روی شیردهی مادر، کاهش به‌رور این نوع تغذیه را نشان میدهد. کاهش شیردهی مادر در ممالک در حال توسعه تحت تأثیر افزایش تبلیغات و آگهی‌های زیاد در مورد تغذیه اطفال، شهری شدن و زندگی بسبک غرب، تأکید زیاد روی نقش جنسی پستانها، کافی نبودن آموزش افراد و عدم کفایت کارسازمانهای بهداشتی و بالاخره اشتغال زنان در خارج از خانه و فقدان شیرخوارگاه در نزدیکی محل کار میباشد. در حالیکه در این ممالک شیردهی مادر از ضروریات است و در غیر اینصورت احتمال مرگ و میر در روزها، هفته‌ها و یا ماههای اول زندگی در این کودکان بسیار زیاد خواهد بود. با اینحال در کنفرانس بین‌المللی غذا در رم (۱۹۷۴) که مسئله غذا و جمعیت

* دانشکده بهداشت، دانشگاه تهران.

بعنوان مثال، شیر انسان $\frac{1}{4}$ شیر گاو پروتئین دارد و بیشتر پروتئین آن (۶۰٪) بصورت لاکتالبو مین و فقط ۴۰٪ بصورت کازئین است. در حالیکه بیشتر پروتئین شیر گاو بصورت کازئین (۸۲٪) است. کازئین تحت تأثیر رنین در معده تشکیل دلمه سفت میدهد، ولی دلمه حاصله از لاکتالبو مین نرم بوده و آنزیمهای هضمی باسانی روی آن اثر کرده و بالنتیجه با سرعت بیشتر از معده خارج میشود. شیر انسان مقدار زیادی سیستین و مقدار کمی فینیل آلانین و تیروسین نسبت به شیر گاو دارد.

نسبت سیستین به متیونین (Cystine methionine) در پروتئین شیر انسان بیشتر است و این از نظر اینکه کبد و مغز جنین انسان فاقد آنزیم متیوناز Methionase (آخرین آنزیم لازم در تبدیل متیونین به سیستین) بوده و پس از تولد هم این آنزیم با هستگی افزایش مییابد، درخور اهمیت فراوان است. لذا به سیستین تا زمانی پس از تولد میتوان بعنوان یک اسید آمینه ضرور نگرست. همچنین قدرت اکسیده کردن فینیل آلانین و تیروسین در طفل دیر ظاهر میشود. با مصرف شیر دیگری بجز شیر مادر کودک مقدار زیادی، حتی بیش از احتیاج جهت رشد، اسید آمینه‌های متیونین، تیروسین و فینیل آلانین را دریافت میکند و این ممکنست سبب افزایش آن درخون و بالنتیجه افزایش بار اسید و همچنین تأثیرات سوء روی نمو عقلانی گردد (۱۶، ۱۳).

تارین ترکیب از تدار غیر پروتئینی است که از نظر نمو مغز در خور اهمیت است. تارین (Taurine) احتمالاً یک ماده میانجی عصبی در مغز و شبکه است. نوزاد انسان نه تنها قدرت کمی در عیار (سنتر) تارین از پیش ساز آن دارد، بلکه در نوزاد نارس انسان که با فورمول تغذیه شده غلظت تارین درخون وادرار کمتر از نوزاد نارس است که از شیرمادر استفاده کرده است. در حیوانات شیرده با استفاده از تارین نشان دار مشاهده شده است که برداشت تارین بوسیله مغز در دوران رشد دائماً صورت می گیرد.

چربی:

جذب چربیها در روده در هفته‌های اول زندگی پائین است و این مربوط به کمی فعالیت لیپاز (Lipase) و احتمالاً عدم حلالیت اسیدهای چرب اشباع شده با زنجیر طولانی است (۲۱، ۷). در شیر انسان زنجیره‌های ۱۰ تا ۱۴ کربنی بیشتر وجود دارد که بهتر از شیر گاو مورد استفاده قرار می گیرد و همچنین اسیدهای چرب شیر انسان نیز کمتر اشباع شده است. حدود یک هفته پس از تولد، جذب چربی از شیر انسان بیش از ۹۰٪ و از شیر گاو حدود ۶۰٪ است (۲۱، ۳).

این اختلاف مربوط به ساختمان تری گلیسیرید (Triglyceride) است در شیر انسان اسید پالمیتیک در کربن دوم و در شیر گاو این اسید در کربن اول یا سوم ملکول گلیسرول قرار گرفته است (۲۰، ۲۰). شیر انسان دارای آنزیمی است که اسیدهای چرب متصل شده به کربن ۳ و ۱ گلیسرول را اول جدا میکند سپس مونو گلیسیرید که اسید پالمیتیک به کربن شماره ۲ آن وصل شده جذب میشود (۱۸). بنابراین فقط کمی اسید پالمیتیک آزاد در محیط روده نوزادی که از شیر مادر تغذیه میکند وجود دارد. و این از نظر اینکه اسید پالمیتیک آزاد در جذب کاسیم اختلال بوجود می آورد نیز درخور توجه است.

اسید لینولئیک (Linoleic) موجود در شیر انسان حدود ۳-۶٪ کل کالری را تشکیل میدهد ولی اثر تغذیه مادر (مصرف اسیدهای چرب غیر اشباع) روی میزان آن مؤثر است. ارزش کالریکی و همچنین چربی شیر انسان و گاو مشابهند و در هر دو نوع شیر چربی موجود ۵۰٪ کل کالری را تشکیل میدهد.

مسئله مهم دیگری که امروزه در خور توجه می باشد موضوع چاقی است. کودک تغذیه شده با شیر مادر کمتر از کودکی که از طرق دیگر تغذیه شده چاق میشود، ولی این مسئله میتواند بیشتر مربوط به عادت غذایی، خود تنظیمی (Self Regulation) و احتمالاً تجویز زود غذاهای تکمیلی باشد. بهر حال چون جلوگیری از چاقی بمراتب آسانتر از درمان آنست و همچنین چون اقدام هرچه زودتر و سریعتر منجر به نتایج مؤثرتری میشود، لذا یکی از راههای عملی جلوگیری از چاقی تشویق به شیر دهی است (۱۸). ممانعت از چاقی احتمالاً بمعنی جلوگیری از پیشرفت اترواسکلروز نیز میباشد.

کربوئیدرات:

شیر انسان حاوی لاکتوز زیادی است و در حدود بیش از ۴۰٪ کل کالری شیر را تشکیل میدهد. لاکتوز در روده تحت تأثیر آنزیم لاکتاز (Lactase) هضم میشود و این آنزیم در نوزاد بموقع متولد شده کافی است. در نوزادان نارس فعالیت لاکتاز با شروع غذا خوردن بسرعت افزایش مییابد.

شیرینی لاکتوز کمتر از کربوئیدراتهای دیگر نظیر سوکروز است و این خود ممکنست روی عادت غذایی در سالیهای بعد اثر گذاشته و سبب تمایل کمتری در مصرف غذاهای شیرین شود (۱۸). این کاهش مصرف شیرینی در رابطه با دیابت، چاقی، اترواسکلروز و پوسیدگی دندان ممکنست اهمیت داشته باشد.

لاکتوز حاوی گالاکتوز است که دارای ارزش غذایی قابل ملاحظه است. گالاکتوز در ساختمان سر پروتئیدها (Cerebroside)

میدارند (در کتابهای دامپزشکی ذکر شده است).

اکنون فقط قسمتی از این نظریات با حقیقت وفق میدهد، زیرا نوزادانی که با شیر مادر تغذیه میشوند، علاوه بر دریافت ایمونوگلوبولین A (IgA) از راه جفت، مقداری IgA را از کلستروم نیز دریافت میدارند و عمل عمده IgA کلستروم حفاظت گوارش است.

علاوه بر فراکسیون عمده IgA، پادتن‌های IgG و همچنین IgM هم در شیر وجود دارد (۵). دو پادتن IgG و IgM موجود در شیر شبیه IgG و IgM سرم است ولی IgA شیر از سرم متفاوت است. IgA شیر بیش از سرم پایدار است و به تغییرات و حملات آنزیمی مقاوم است (۱۴). لذا پادتن‌های شیر پستان را میتوان در مدفوع طفلی که شیر مادر می‌خورد بمقدار قابل ملاحظه‌ای دید و این نمایانگر مقاومت و پایداری آنها است (۱۷، ۱۴).

بر خلاف IgA مترشح موضعی، منشاء پادتن‌های IgG و IgM در شیر احتمالاً سرم است. نسبت پادتن‌های شیر برای فراکسیون IgA خیلی بالا است و این خود نشان دهنده تولید موضعی آنست ولی انتقال مقداری از سرم به شیر را منکر نمیشود.

نسبت پادتن‌های IgG و IgM بطور قابل ملاحظه‌ای از IgA کمتر است و این نمایانگر انتقال محدود از سرم است.

مطالعات انجام شده روی ایمونوگلوبولین‌های شیر انسان نشان داده است که میزان زیاد IgA در کلستروم که حدود ۲۰-۵۰ میلی گرم در سانتیمتر مکعب است، سرعت کاهش یافته و به یک میلی گرم در سانتیمتر مکعب در روزهای بعد میرسد (۸، ۱۰). IgA موجود در کلستروم کمی بیش از شیر روزهای بعد است، ولی IgM الگوی مشابهی را نشان میدهد.

فعالیت پادتن در شیر انسان:

پادتن‌هایی بر علیه بسیاری از ارگانیزم‌های مختلف از قبیل پولیو (Polio)، ویروس آنفلوآنزا (Influenza Virus)، باسیل تنانی (Tetanus bacilli)، استرپتوکوک، استافیلوکوک (Staphylococci)، پنومونی E. Coli، سالمونلا (Salmonella) و باکتری شیگلا (Shigella bacteria) در شیر انسان مشاهده شده است (۵، ۱۰). شیر مادر بطور دائم پادتن‌های لازم بویژه برای مقابله با E. Coli و ویروس پولیو را تامین و در اختیار نوزاد میگذارد. بنابراین نوزادان تغذیه شده با شیر مادر حفاظت عمومی را از طریق جفت و حفاظت موضعی دستگاه گوارش را از طریق دهان بدست می‌آورند. در مورد میزان پادتن‌های شیر بر علیه E. Coli توجه زیادی شده است، زیرا این باکتری یکی از عوامل بیماری‌زای دائم در

و بالنتیجه تشکیل میلین شرکت دارد. میلین پوشش اطراف اعصاب است و برای اعمال طبیعی اعصاب لازمست. در کمبود غذایی گالاکتوز در حیوانات، نسبت گلوکز سربروزید به گالاکتوز سربروزید در بدن افزایش مییابد و رابطه بین گالاکتوز موجود در شیر و میزان رشد مغز در چند نوع حیوان نشان داده شده است (۱۸).

در شیر انسان کربوئیدرات حاوی ازت بنام عامل لاکتوباسیلوس بیفیدوس وجود دارد و این نام از این جهت بآن داده شده است که جهاز هاضمه محیط خوب و مناسبی جهت رشد میکروارگانیزم لاکتوباسیلوس بیفیدوس فراهم میکند. این میکروارگانیزم بوسیله ایجاد اسید لاکتیک از لاکتوز، رشد ارگانیزم‌های بیماری‌زا را کاهش داده و بنابراین احتمال ابتلا به عفونت را در کودکان کم میکند. بطوریکه پیشنهاد شده است عامل موجود در شیر انسان لاکتولوز (Lactulose یک مشتق لاکتوز است) بوده و به مقدار زیاد در شیر انسان و در شیر گاو وجود دارد. رشد لاکتوباسیلوس بیفیدوس در محیطی که حاوی لاکتوز زیاد و پروتئین کم است افزایش مییابد. در شیر انسان نسبت لاکتوز به پروتئین ۷:۱ و در شیر گاو این نسبت ۴:۱ است.

جنبه‌های ایمنی‌شناسی کلستروم و شیر:

تاکنون تصور میشد که ارزش اصلی شیر مادر آنست که پروتئین، کالری، نمکها، ویتامینها و آب را در شایسته‌ترین نسبت‌ها برای مقابله با نیازهای کودک و در محیط‌هایی که چندان بهداشتی نبوده‌اند با آلودگی کمتر از شیر گاو، در اختیار کودک قرار میدهد. همچنین این طور بنظر میرسید که تغذیه با شیر مادر موجب خوشحالی مادر و بهبود بیشتر روابط مادر با طفل میگردد و در برگشت زهدان بحالت طبیعی خود سرعت میبخشد. اگر موارد فوق تنها علل تغذیه با شیر مادر باشد، باید قبول کرد که جانشین شونده‌های مصنوعی مشتق از شیر گاو اصلاح شده باید کافی و برآورنده هدفهای فوق باشد، در حالیکه بر طبق گزارش‌های ذکر شده و همچنین مطالعات اخیر روی ایمونوگلوبولین‌های شیر چنین نیست.

مروری بر عبور ایمونوگلوبولینها (Immunoglobulin) از مادر به جنین که قبل از بدست آوردن اطلاعات روی ساختمان و اعمال ایمونوگلوبولینها نوشته شده بیان میدارد که جنین کلیه حفاظتهای ایمنی‌شناسی را از طریق جفت دریافت میدارد و حضور مقداری ایمونوگلوبولین‌ها در کلستروم از نظر بالینی اهمیت چندانی ندارد. این نظریه که انسان کلیه پادتن‌ها را از طریق جفت دریافت میدارد در حالیکه گوساله و کره اسب از این بابت با انسان متفاوت بوده و پادتن‌ها را از طریق کلستروم دریافت

اینترفرون (ماده‌ای که جهت محافظت در مقابل عفونت‌های ویروسی اهمیت بسزائی دارد) تولید نمایند (۹). لذا با حضور میزان زیاد پادتن‌ها در شیر و همچنین پی بردن به وجود لنفوسیت‌هایی که از نظر ایمنولوژیکی فعالند از شیر انتظار نقش محافظتی میرود. بر طبق نتایج مطالعات انجام شده اثر حفاظتی تغذیه با شیر مادر برای جهاز هاضمه و بیماریهای تغذیه‌ای نیز تازمانی برقرار است که نوزاد بطور کامل از شیر مادر، بی‌آنکه شیر دیگری، مثلاً شیر گاو اضافه شود، تغذیه نماید (۱۹).

همچنین بطوریکه گزارش شده است در زمان تولد نوزاد کلاً از نظر دفاعی به پادتن‌های اکتسابی از راه جفت و موجود در کلستروم و شیر مادر متکی است، اما در سن ۹ الی ۱۲ ماهگی بخود متکی میشود و هرچه که تدریجاً عوامل حفاظتی مادر را از دست میدهد بهمان نسبت و تدریجاً عوامل خود ساخته خویش را جایگزین آن میکند (۴). بنابراین نقش مهم تغذیه با شیر مادر یک انتقال راحت و مطمئن از مرحله عدم استقلال به مرحله استقلال است و در مواردی که تغذیه با شیر مادر نباشد، این انتقال ممکن است با افزایش بیماری و مرگ و میر کودکان مشکل شود.

نتایج بررسی‌های انجام شده نیز تایید میکند که نوزادان تغذیه شده با شیر مادر تا ۸ ماهگی عفونت‌های کمتری در دستگاه گوارش و تنفسی داشته و احتمال زنده ماندن بیشتری را نسبت به نوزادان تغذیه شده با شیرهای مصنوعی دارند. این نظریه موید آن است که کودکان حداقل باید تا ۸ ماهگی منحصراً از شیر مادر تغذیه کنند و این روش حداقل کثر حفاظت و حداقل در معرض قرار گرفتن نوزاد با پادگن‌های خارجی غذا، در زمانی که کودک ایمنی پاسیو کسب کرده از مادر را با تولیدات پادتن خود جابجا میکند، تأمین میشود.

اکنون بیش از گذشته این آگاهی وجود دارد که نوزادان تغذیه شده با فورمولا در معرض دو خطر قرار دارند، از طرفی افزایش حساسیت در مقابل عفونت‌های دستگاه گوارش و از طرف دیگر افزایش شیوع بیماریهای گوارشی و تنفسی که به علت خوردن پادگن‌های غذائی بوجود می‌آید (۴). اکنون نتیجه گیری میشود که هیچ‌چنان بین باارزشی برای شیر مادر وجود ندارد و باید برای سلامتی کودکان کوششهای مصروفه تشویق مادران به شیردهی بیشتر از تلاشها برای پیشرفت مهندسی فورمولاها و یاجانشین شونده‌ها باشد.

دوران نوزادی است (۱۱) و نتیجه آزمایشی که انجام شده نشان داده است که شیر انسان حاوی مقدار زیادی پادتن بر علیه E. Coli است (۱۸). در کلستروم اولیه، میزان پادتن IgA به E. Coli بسیار زیاد بوده و بموازات کاهش میزان پروتئین و IgA مترشح پادتن در شیرهای بعدی کاهش مییابد.

کاهش میزان پادتن با افزایش حجم شیر جبران شده و بدین ترتیب سبب مصرف یکنواخت روزانه پادتن‌ها میگردد. حقیقتی که IgA شیر در هنگام افزایش ترشح شیر کاهش نمی‌یابد، نشان میدهد که قدرت غدد پستانی در عیار (سنتز) و ذخیره ایمنوگلوبولین زیاد است. در ضمن ایمنوگلوبولین موجود در شیر در طول روز نیز تغییری نمیکند.

چون پادتن‌های IgG و IgM شیر شبیه پادتن‌های سرم است، لذا باید نقش‌های بیولوژیکی مشابهی داشته باشد. در خصوص نقش IgA مترشح در مقابل عوامل عفونت‌زا اطلاعات کمی موجود است. متصل شدن با میکروارگانیسم‌ها، که سبب خنثی کردن ویروس و احتمالاً ممانعت اتصال با کتری به غشاء مخاط میگردد، مکانیسم مهمی بشمار می‌آید (۱۹). همچنین نشان داده شده است که پادتن‌های IgA مترشح، پوششی روی میکروارگانیسم‌ها بوجود آورده و آنها را گلو تینه میکند (۹). لذا چنین پادتن‌هایی از چسبیدن با کتری به غشاء‌های مخاطی جاییکه میتوانند اندوتوکسین خود را آزاد کنند، ممانعت بعمل می‌آورد و لذا از ایجاد اسهال‌های شدید و کم آبی بدن پیش‌گیری میکند (۹). پادتن‌هایی مانند IgA مترشح همچنین میتواند روی E. Coli اثر متوقف‌کننده رشد با کتری داشته باشد.

اجزاء سلولی شیر که ممکنست در مصونیت اهمیت داشته باشند: در شیر انسان تعداد زیادی از گویچه‌های سفید (۴۰۰۰-۲۰۰۰) در میلی‌متر مکعب وجود دارد (۵). بسیاری از این گویچه‌های سفید بیگانه‌خوار بوده و قدرت ساختن * C3, C4 لیزوزوم (Lysozyme) و لاکتوفرین (Lactoferrin) را دارند (۵). علاوه بر بیگانه‌خوارها، لنفوسیت‌ها نیز در شیر فراوانند و بطوریکه گزارش شده است در کلستروم حدود ۳۷۰۰ در میلی‌متر مکعب و در شیر بعدی ۸۰۰ در میلی‌متر مکعب لنفوسیت وجود دارد (۹). این سلولها میتوانند پادتن‌ها را با استثنای طبقه IgA تولید کنند (۵). بطوریکه مشاهده شده است لنفوسیت‌های شیر در اثر تحریک ویروسی میتوانند

* C₃, C₄ دو جزء از کاپلمان (Complement) با ساختمان پروتئینی است که در واکنش‌های پادگن، پادتن فعالیت دارند و مکمل فعالیت پادتن‌ها در انهدام میکربها میباشند.

REFERENCES:

- 1- Bakkeb, A.F., Seip, M: Insecticides in human breast milk. *Acta Paediat. Scand.* 65: 535, 1976.
- 2- Filler, L.J.Jr., Mattson, F. H., Fomon, S.J: Triglyceride configuration and fat absorption by the human infant. *J. Nutr.* 99: 293, 1969.
- 3- Fomon, S.J: Infant nutrition (second Edition) W.B. Saunders Co., PP. 359. 1974.
- 4- Gerrard, J.W: Breast-feeding: second thoughts. *Pediatrics* 54: 757, 1974.
- 5- Goldman, A.S., Smith, C.W: Host resistance factors in human milk. *J. Pediat.* 82: 1082, 1973.
- 6- Grulee, C.G., Sanford, H.N. and Schwartz, H: Breast and artificially fed infants. *J.A.M.A.* 104: 1986, 1935.
- 7- Gyorgy, P: Biochemical aspects of human milk. *Am. J. Clin. Nutr.* 24: 970, 1971.
- 8- Hanson, L. A., Borssen, R., Holm-gren, J., Jodal, U., Johansson, B. G., Kauser, B: Secretory Iga in «Immunologic incompetence» PP. 39-59, (year Book Chicago, 1971).
- 9- Hanson, L.A., Carlsson, S., Ahlsted, C., Svanborg, E. and Kauser, B: Immune defense factors in human milk. *Annals Nestle* No. 39, 33, 1977.
- 10- Hanson, L.A., Johansson, B.G: Immunological studies of milk. In «Milk proteins» Vol. 1, pp. 45 (Academic press, New York, 1970).
- 11- Hanson, L.A., Winberg, J.: Breast milk and defence against infection in the newborn. *Arch. Dis. Childh.* 47: 845, 1972.
- 12- Jelliffe, D.B. and Jelliffe, E.F.P: Human milk, nutrition and the world resource crisis. *Science* 188: 557, 1975.
- 13- Kang, E.S., Sollee, N.D., Gerald, P.S: Results of treatment and termination of the diet in phenylketonuria (PKU). *Pediatrics* 46: 881, 1970.
- 14- Kenny, J.E., Boesman, M.I., Michaels, R.H.: Bacterial and viral coproantibodies in breast-fed infants. *Pediatrics* 39: 202, 1967.
- 15- Lestradet, H. The role of carbohydrates in metabolism and nutrition in normal persons. *Annales Nestle*. No. 28, 62, 1972.
- 16- Hamues, P., Prince, P.E., Hunt, P.A., Hitchcock, E.S., Hoffman, D.E: Adverse sequelae in transient tyrosinemia of term neonate (abstract). *Pediatr. Res.* 7: 421, 1973.
- 17- Michael, J.G., Ringenback, R., Hottensten, S: The antimicrobial activity of humhn colostral antibody in newborn. *J. Infect. Dis.* 124: 445, 1971.
- 18- Nordip, S., Levi, N. and Antener, I: Nutritional and metabolic aspects of breast-feeding. *Annales Nestle*. No. 39, 43, 1977.
- 19- Puffer, R.R. and Serrano, C.V. Patterns of mortality in childhood. *Scient. Pub.* No. 262. Pan American Health Organization, W.H.O. 1973.
- 20- Rey, J., Rey, F., Schmittz, J: Structure of milk glycerides adaptation. *Biomedicine* 20:90, 1974.
- 21- Widdowson, E.M: Absorption excretion of fat, nitrogen, and minerals from «filled» milks by babies one week old. *Lancet* 11: 1099, 1965.