

واقعات کمبود کلسیم نوزادی

Neonatal Hypocalcemia

داکتر سید محمد مجتبی سدیس متخصص امراض داخله اطفال و نوزادان
 و استاد پوهنجی طب معالجوی پوهنتون مولانا جلال الدین محمد بلخی

0777977335

mujtabasodais@gmail.com

چکیده :

هدف از این تحقیق بررسی و دریافت واقعات هایپوکلسیمی نوزادی میباشد که چرا یک تعداد از نوزادان نیاز به تداوی فوری برای بهبود هایپوکلسیمی پیدا میکنند.

کلسیم یکی از منرال های فراوان در بدن بوده و عمدتاً (۹۸ فیصد) در نسج استخوانی قرار دارد.

آیون کلسیم در فعالیت های مهم بدن از جمله تحثر یا علقه سازی خون ، اتصالات عصبی و تنبیه عضلی رول دارد.

کلمات کلیدی یا واژگان کلیدی

Neonatal hypocalcemia, 1,25 dihydroxy vitamin D, Congenital Rickets, exchange transfusion

مقدمه :

هایپوکلسیمیا یک آفت میتابولیک عام دوره نوزادی را تشکیل میدهد. در زمان حاملگی مقادیر زیاد کلسیم بواسطه پلاسنتا برای طفل انتقال پیدا میکند وبعد از تولد انتقال کلسیم ذریعه پلاسنتا برای طفل از بین میرود و سویه کلسیم خون نوزاد کاهش پیدا میکند و در ظرف دو هفته بعدی دوباره به حالت نورمال برمیگردد.

آفاتی همچون خفه گی زمان ولادت، ولادت قبل از وقت، مرض شکر مادری، هایپرتایرویدیزم در نزد مادر و کمبود مگنیزیم هریک به نوبه خود در بروز هایپوکلسیمیا نزد نوزاد رول بسزای خود را بازی میکنند.

هایپوکلسیمیا نزد نوزادان باعث مخرشیت، اختلاجات، شخی عضلی، تشوشات تنفسی، وبالآخره باعث مرگ نوزادان میگردد.

آیون کلسیم درپروسه های بیوشیمیک چون:

Blood coagulation, neuromuscular excitability, cell membrane integrity
 میباشد.

تحقیق هذا به شکل توصیفی به میتود Case series اجرا میگردد ، دراین تحقیق بالای شیوع واقعات هایپوکلسیمی نوزادان درشفاخانه حوزوی آموزشی ابوعلی سینای بلخی در طول سال ۱۴۰۰هـ . ش بحث صورت خواهد گرفت.

سوال تحقیق:

Pattern و Frequency واقعات Neonatal Hypocalcemia در شفاخانه حوزوی آموزشی ابو علی سینا بلخی در طول سال ۱۴۰۰هـ . ش به چه پیمانه است؟

اهمیت تحقیق:

حملات اختلاجی و تیتانی نوزادان در 28 روز اول حیات ایشان زیاد واقع میگردد که علت عمده آن را هایپوکلسیمی دوره نوزادی تشکیل میدهد . هایپوکلسمی یک مشکل عمده صحت را در جهان خصوصاً "کشور های رو به انکشاف تشکیل میدهد . مراقبت نادرست مادر و عدم دسترسی مادران به خدمات صحت منجر به آفات متعدد نزد نوزاد گردیده که یکی از اینها را هایپوکلسیمی دوره نوزادی تشکیل میدهد . ولادت های غیر معیاری منجر به خفگی نوزاد در هنگام خروج از کانال ولادی شده که یکی از علت های معمول هایپوکلسیمی را نزد نوزادان تشکیل میدهد که اگر بصورت عاجل و جدی اقدامات صورت نگیرد باعث آفات غیرقابل بازگشت خواهد گردید . در ضمن با توجه به اینکه خفگی زمان ولادت و همچنین تولد قبل از وقت ارتباط مستقیم با این موضوع دارد ، و واقعات ولادت های قبل از وقت و خفگی زمان ولادت رو به افزایش است بناء " لازم دانسته شد تا درمورد موضوع فوق تحقیق صورت گیرد .

همچنان شیوع واقعات هایپوکلسیمی دوران نوزادی به کثرت در سرویس های اطفال دیده میشود که تحقیق در این مورد از اهمیت برخوردار بوده و شیوه های تدای موثر و سیر مرض در این تحقیق مورد بررسی قرار گرفت.

کاربرد عملی و فواید آن در سیستم صحت:

این تحقیق نزد نوزادان صورت گرفته است که مصاب هایپوکلسیمی دوره نوزادی بوده و در سرویس داخله اطفال تحت مراقبت بوده اند . تحقیق ما بر علاوه از اینکه در مورد شیوع واقعات هایپوکلسیمی نزد نوزادان معلومات میدهد ، فکتور های مساعد کننده مرض ، اختلاطات ، نتایج تدای ، موثریت تدای و غیره را معلومات میدهد . در نتیجه تحقیق دریافت گردیده است که شیوه های موثر وقایه از مرض کدام ها بوده و در کل ارقام عمومی از شیوع مرض را

به اذهان سکتور صحتی داده تا در صورت امکان اهمات جلوگیری را روی دست گیرند تا شیوع مرض کاهش یابد.

اهداف تحقیق: دریافت تعداد واقعات هایپوکلسیمی نوزادی در شفاخانه حوزوی آموزشی ابوعلی سینا بلخی در طول سال ۱۴۰۰ هـ . ش .

مقاصد:

دریافت تعداد واقعات هایپوکلسیمی نوزادی نظریه variable های ذیل:

1. جنس.
2. سکونت.
3. سن حملی.
4. نوع ولادت (عادی و یا عملیات).
5. وزن زمان تولد .
6. دریافت پرابلیم های عمده ضمیموی در نزد آنها..
7. نوع هایپوکلسیمی.
8. اسباب.
9. انذار مرض.
10. نوع تغذی طفل .

تیوری:

هایپوکلسیمی نوزادان

آفات میتابولیکی در نوزادان نسبت به دیگر گروپ سنی زیادتر اتفاق میفتند که منجر به مرگ خاموش و غیر قابل افاده میگرددند. زیادتر این نوزادان را اطفال قبل از میعاد تشکیل میدهد که بنابر عدم پختگی فعالیت های بیوشیمیکی و فزیولوژیکی بدن شان اتفاق میفتند. در یک طفل که در دوره نوزادی دچار آفت میتابولیک شده باشد ، مشکلات عصبی حرکی در آینده رونما میگردد. بنابرین اطفال باید به صورت روتین بخاطر آفت میتابولیک دوره نوزادی معاینه گردند. در صورت گرفتن اهمات لازمه و سر وقت میتوان اختلالات این آفت را در نوزادان کاهش داد.

هایپوکلسیمی نوزادان یک آفت میتابولیکی دوران نوزادی را تشکیل میدهد که وقوعات مرض در بخش نوزادان شفاخانه ها به صورت نسبی دیده میشود. هایپوکلسیمی برای یک نوزاد زمانی اطلاق میشود که سویه کلسیم سیروم کمتر از 4mg/dl و یا سویه کلسیم آیونایز شده کمتر از 7mg/dl شود.

میتابولیزم و وظایف کلسیم:

کلسیم از جمله وافرترین منرال بدن است که 99% آن در استخوان و 1% آن در مایعات خارج حجرویی موجود است. در مایعات خارج حجرویی کلسیم به سه شکل آتی موجود است:

- 1- 40% آن با البومین متصل است.
- 2- 10% آن با سلفات و لکتات متصل است.
- 3- 50% آن بصورت آزاد به شکل آیونایز موجود است.

کلسیم آیونایز شده در بسیاری از فعالیت های حیاتی بدن همچو تحنر خون، فعالیت های عصبی عضلی، حفظ تمامیت غشای حجرویی و تولید انزایم های مخصوص، رول بسزای دارد.

یک جنین 30mg کلسیم روزانه بخاطر فعالیت های نارمل فزیولوژیک بدن خصوصاً "استخوان ها ضرورت دارد و یک ضرورت یک نوزاد در چند ماه نخست حیات بیشتر میباشد. تطابق مختص به فرد مادر بدون متضرر ساختن فعالیت های فزیولوژیک عظمی مادر، تمام نیازمندی های جنین و نوزاد را از بابت کلسیم مرفوع میسازد.

کلسیم و هورمون های پاراتایروئید از پلاسمنتا عبور میکنند. انتقال کلسیم و فاسفورس بصورت فعال (Active Transport) صورت میگیرد. مقدار کلسیم سیروم جنین 1md/dl نسبت به مادر بلند تر میباشد. زیادترین نقل کلسیم به جنین در ترایمستر سوم اتفاق میفتد، که این کلسیم از امعا مادر جذب شده است. مقدار جذب کلسیم در زمان حاملگی دوچند افزایش پیدا میکند. بنابر اینکه کلسیم در سه ماه اخیر حاملگی به کثرت انتقال پیدا میکند، اطفال قبل از میعاد که سن حملی خود را تکمیل نکرده باشند، ذخایر کم کلسیم را دارا میباشند.⁽⁵⁾

مقدار متوسط کلسیم موجود در حبل سروی (9-12)md/dl میباشد. هورمون های پاراتایروئید (پاراتورمون) و 1,25-dihydroxy vitamin D در تنظیم میتابولیزم کلسیم رول بسزای دارد. پاراتورمون باعث بازجذب کلسیم از استخوان ها، و کلیه ها شده و تولید 1,25(OH)₂D₃ را در کلیه ها افزایش میدهد. و هورمون اخیر الذکر جذب کلسیم را در امعا افزایش داده و باعث بازجذب دوباره کلسیم و فاسفورس از عظام میشود.

بعد از 24-36 ساعت حیات خارج رحمی، سویه کلسیم سیروم سیر نزولی را اختیار میکنند. این حالت در نوزادان قبل از میعاد زیادتر اتفاق میفتد. بنابر عدم پختگی کامل غده پاراتایروئید و تیوبول های کلیوی، بدن نمیتواند کمی کلسیم را اعاده کند. از باعث علت مذکور سویه

کلسیم خون کاهش و سویه فاسفورس خون افزایش بیابد. از این موضوع استنباط میگردد که سویه کلسیم خون در روز های نخست حیات کم میباشد در ضمن سویه فا سفورس افزایش میابد.

بعضی از حالات کمبودی کلسیم را در چند روز نخست حیات افزایش میدهد که در نتیجه باعث هایپوکلسیمی شدید میگرددند و در بعضی از حالات هایپوکلسیمی تو ام با هایپوگلیسمی همراه میباشد. (5)

منبع عمده کلسیم را در دوره نوزادی شیر مادر تشکیل میدهد. شیر های مروجه بازار نیز غنی شده با کلسیم میباشد.

پتافزیولوژی هایپوکلسیمی:

هایپوکلسیمی متصف با تخرشیت سیستم عصبی مرکزی و تقلصیت ضعیف عضلات که در نتیجه در این واقعات حساسیت نیورون ها در مقابل هیجاننات افزایش پیدا نموده و باعث عکس العمل های متعدد در مقابل یک محرک بوجود میاید. هایپوکلسیمی هردو سیستم حسی و حرکی را متاثر میسازد و در نتیجه باعث اعراض و علایم گسترده از قبیل تیتانی، تقلص عضلات دست، پا و حنجره، باعث اختلاج و در نهایت باعث تغییرات روانی نزد طفل میگردد.

اسباب هایپوکلسیمی:

واقعات هایپوکلسیمی در نوزادان نسبت به اطفال کاهل زیادتر اتفاق میفتند. هرگاه هایپوکلسیمی در 3 روز نخست حیات اتفاق بیفتد Early onset hypocalcemia و اگر بعد از 3 روز اتفاق بیفتد بنام Late onset hypocalcemia یاد میگردد، که اسباب هرکدام از اینها ذیلا"نگاشته شده است:

CAUSES OF NEONATAL HYPOCALCEMIA	
EARLY ONSET < 72 HR	LATE ONSET > 72 HR
Immaturity	Exogenous phosphate load & Drugs
Birth Asphyxia	Vitamin D deficiency & DiGeorgy syndrome
Infant of diabetic mother	Congenital rickets & renal disorder
Intrauterine growth restriction	Idiopathic Hypoparathyroidism & ET
Maternal hyperparathyroidism	Hypomagnesemia & Hypoproteinemia

Early onset neonatal hypocalcemia

زمانیکه هایپوکلسیمی در 72 ساعت اول حیات اتفاق بیفتد، به این اسم نامیده میشود. در اکثر اوقات اعراض و علائم هایپوکلسیمی بعد از 48 ساعت اول حیات رونما میگردد که اسباب آن قرار زیر است:

1- **Immaturity**: بین سویه سیروم کلسیم و وزن طفل رابطه غیر مستقیم وجود دارد که هر قدر وزن طفل پایین باشد به همان مقدار چانس مبتلا شدن به هایپوکلسیمی زیاد تر میشود. 50% نوزادان که وزن شان کمتر از 2500 گرام استند و 75% نوزادان که وزن شان کمتر از 1500 گرام استند، میتوانند به صورت موقتی نزدشان هایپوکلسیمی در 24 ساعت اول حیات رونما گردد. فتکور های متعدد از قبیل ذخایر ناکافی کلسیم از باعث تولد قبل از وقت، به تاخیر انداختن تغذی با شیر مادر، عدم پختگی کلیه، ناقص بود **GFR**، هایپوپروتینمی، تطبیق دوامدار سویدیم برای کاربونات و **RDS** در بوجود آوردن هایپوکلسیمی نزد اطفال قبل از میعاد رول بسزای را دارد.

2- **Diabetes**: 25%-50% نوزدان که از مادران دیابتیک تولد میشوند، میتوانند به هایپوکلسیمی دچار شوند. دلیل اصلی این حالت هنوز هم نامعلوم است.

3- **Accidental hypocalcemia**: اسفکسی زمان تولد، ولادت طولانی، سیزارین عاجل، توکسیمی و خونریزی زمان ولادت موارد هستند که در 10-30% واقعات زمینیه را به هایپوکلسیمی نوزادی مساعد میسازد. علت اصلی را افزایش مقدار فاسفورس سیروم بنابر تخریب حجرات و بلند رفتن سویه کورتیزون بنابر تحریک عصب سمپاتیک میباشد. بنابرین تمام این مریضان باید به وقفه های 24-48 ساعت از نظر سیروم کلسیم ارزیابی گردند.

4- **Maternal hyperparathyroidism**: افزایش در سطح کلسیم و هورمون های پاراتایروید مادر باعث انتقال این مواد به دوران طفل میگردد که در نتیجه غده پاراتایروید طفل فیدیک منفی جهت افراز هورمون های پاراتایروید دریافت میکنند. در صورت بروز هایپوکلسیمی نوزاد، باید مادران از بابت سیروم کلسیم، فاسفورس و هورمون های پاراتایروید چک شود.

Late onset neonatal hypocalcemia

هرگاه اعراف و علائم هایپوکلسیمی بعد از 72 ساعت حیات خارج رحمی نزد طفل هویدا شود، Late onset neonatal hypocalcemia نامیده میشود.

معمولاً این حالت نزد اطفال با میعاد که از شیر گاو و یا شیر مصنوعی استفاده میکنند، در روزهای 5-10 بشکل تیتانی تظاهر کند. شیر گاو مقدار کم کلسیم و فاسفورس را دارا میباشد که تناسب اینها 1/1.3 میباشد. در حالیکه در شیر مادر این تناسب به اندازه 1/2.2 میباشد. نظر به این حالت مقدار کلسیم شیر مادر نسبت به شیر مصنوعی بلند میباشد. بنابراین اطفالی که از شیرهای مصنوعی استفاده میکنند به هایپرفاسفیتیمی و هایپوکلسیمی دچار میشوند.

یکی از علت های دیگر هایپوکلسیمی را تشوش در افراز و تاثیر غده و هورمون پاراتایروید تشکیل میدهد.

موارد زیر میتواند باعث Late onset neonatal hypocalcemia شوند، که عبارت اند از:

Idiopathic hypoparathyroidism-1: این حالت نادرا "اتفاق میفتد که متصف است با سویه پایین کلسیم، سویه بلند فاسفورس و موجودیت اعراف و علائم Rickets و Steatorrhea میباشد. در این حالت طفل به عدم کفایه کلیوی مصاب نمیشود.

Vitamin D deficiency-2: این حالت نادرا "اتفاق میفتد. طفل مادرانیکه در هنگام بارداری از ادویه ضد اختلاجی استفاده کرده باشند و یا به کمبود ویتامین D مصاب بوده باشند میتوانند به کمبود ویتامین D دچار شوند. این حالت در نهایت باعث هایپوکلسیمی میگردد. اسباب که در دوران نوزادی باعث کمبود ویتامین D میگردد، عدم کفایه کلیوی، نفروزیس، امراض کبدی صفراوی و سوء جذب میباشد.

Hypomagnesemia-3: اطفالیکه به هایپومگنیزیمی دچار میشوند از طریق کاهش در افراز هورمون های پاراتایروید باعث هایپوکلسیمی میگردد. در این حالت در صورت عدم اصلاح سویه مگنیزیم سیروم، هایپوکلسیمی برطرف نمیشود.

DiGeorge syndrome-4: مریضان که به این سندروم مصاب میشوند، نزدشان غده پاراتایروید تشکل پیدا نکرده و غده تایمس این مریضان به اپلازی دچار میشود. این مریضان با لمفوپنی، انتانات متکرر، تشوشات وجهی، گوش های غیر نارمل، Cleft palate و تشوشات ولادی قلبی متصف میشوند.

Hypoproteinemia-5: در مریضانیکه سویه البومین خون شان 1gr/dl کاهش پیدا کند سویه کلسیم به اندازه 0.8mg/dl

کاهش میابد. بنابراین به خاطر تشخیص دقیق هایپوکلسیمی باید سویه آیونایز کلسیم چک شود ، چون با کاهش البومین سویه کلسیم آیونایز کاهش پیدا نمیکند.

6- **Congenital Rickets** : مادرانیکه به **Osteomalacia** دچار باشند ندرتا "نزد اطفال شان کمبود ویتامین D ، **Rickets** و هایپوکلسیمی رونما میگردد.

7- **Exchange transfusion** : اطفالیکه توسط **Citrated blood** نزد شان **DVET** صورت میگیرد ، سویه کلسیم آیونایز شده کاهش پیدا میکنند و نزد شان اعراض و علائم هایپوکلسیمی رونما میگردد.

8- تشوشات الکترولیت ها : زمانیکه اسیدوزیس بصورت عاجل و فوری اصلاح گردد ، میتوانند منجر به تیتانی و هایپوکلسیمی گردد. در این حالت افزایش در سودیم سیروم بنابر تطبیق سودیم بای کاربونات باعث اطراح کلسیم از طریق تیوبول های کلیوی میگردد که در نتیجه باعث هایپوکلسیمی میگردد.

9- اختلالات کلیوی : تشوشات گلو میرول های و تیوبول های کلیوی باعث هایپوکلسیمی میگردد . در ضمن عدم کفایه کلیوی باعث کاهش کلسیم از طریق افزایش فاسفوس و کاهش ویتامین D میگردد.

10- **Phototherapy** : مطالعات نشان داده است که فوتوتراپی باعث تغییر در وظایف کورتیزول شده و در نتیجه جذب کلسیم را از عظام کاهش میدهد.

11- تداوی با فروزامید : با تطبیق این ادویه **Hypercalciuria** رخ میدهد که در نتیجه کلسیم از این طریق اطراح میگردد.

12- **Intravenous lipid infusion** : افزایش اسید های شحمی باعث کاهش کلسیم آیونایز خون میشود. مطالعات نشان داده شده است که افزایش در **5 mmol/lit** اسید شحمی باعث کاهش سویه کلسیم آیونایز به اندازه **0.6 mmol/lit** میشود.

Clinical features

اکثر مریضان مصاب هایپوکلسیمی بدون عرض و یا دارای عرض گذری میباشدند. اعراض نخستن هایپوکلسیمی نزد اطفال قبل از ميعاد را تنفس ضعیف ، سیانوز و حملات **Apne** تشکیل میدهد. تشوشات عصبی عضلی با تحریک طفل به واسطه صدا ، لمس و نور افزایش پیدا میکنند که با **Jitterness** متصف میباشد.

یکی از عرض و علامه معمول هایپوکلسیمی را اختلاج تشکیل میدهد. یکی از مشخصه های که اختلاج از باعث هایپوکلسیمی را با سایر اسباب اختلاج متمایز میسازد این است که شعور در مریضان هایپوکلسیمی زایل نمیشود.

در بسیاری از نوزادان Carpopedal spasm و Chovstek sign دیده میشود. در حالات شدید مریضان High pitch cry، Hypotonia و Laryngospasm را تجربه میکنند.

Diagnosis

تمامی اطفال که در کتگوری High risk infant قرار میگیرند، باید نزد شان کلسیم آیونایز خون مورد بررسی قرار بگیرد. در صورتیکه سویه کلسیم خون مریض کمتر از 7 ملیگرام فی دیسی لیتر باشد، تشخیص هایپوکلسیمی وضع میگردد.

یکی از میتود های که میتوان به طرف هایپوکلسیمی مشکوک شد، ECG monitoring طفل است. تغییرات که در ECG نزد مریض بوجود میاید قرار زیر است:

- Atrioventricular block with low voltage

- Prolonged QT interval > 2sec

قبل از تزریق کلسیم زرقی باید نمونه خون به لابراتوار جهت بررسی سویه کلسیم آیونایز خون اخذ شود.

در پهلوی معاینات فوق باید سویه هورمون های پاراتایروید، سویه فاسفورس و ویتامین D نزد مریضان چک گردد. افزایش در سطح فاسفورس سیروم میتواند یکی از حالات زیر را بیان کند:

- اخذ مقدار زیاد فاسفورس

- عدم کفایه کلیوی

- هایپوپاراتایرویدیزم

عدم موجودیت سایه غده تایمس آفات در اکسری بیانگر DiGeorge syndrome میباشد که بخاطر رد ولادی قلبی نزد شان Echo صورت میگردد. بخاطر رد واقعات Pseudohypoparathyroidism باید نزد مریض Brain CT scan و معاینات قعر عین صورت گیرد.

Management

مریضان مصاب هایپوکلسیمی دوران نوزادی میتوانند بدون عرض و یا با عرض باشند، که چگونگی تداوی نزد هرکدام شان فرق میکند.

1- Asymptomatic hypocalcemia: در صورتیکه مریض از طریق فمی بتواند ادویه را اخذ نماید، باید کلسیم به شکل شربت های Calcium gluconate به اندازه 2ml/kg هر 6 ساعت بعد داده شود. در صورتیکه مریض نتواند کلسیم فمی را اخذ نماید، باید کلسیم به شکلی زرقی برای طفل تطبیق شود. 2ml/kg کلسیم گلوکونات با مقدار مشابه دکستروز 5% مخلوط شده و

هر 6 ساعت بعد برای مریض داده میشود. این تداوی الی 48 ساعت بعد نارمل شدن ECG مریض ادامه پیدا میکنند.

2- Symptomatic hypocalcemia : برای نوزادان هایپوکلسیمی که اختلاجات متواتر ، حمله های Apneic و Irritability زیاد دارند ، باید کلسیم به شکل زرقی داده شود. مقدار 2ml/kg کلسیم گلوکونات همراه با حجم مساوی دکستروز 5% مخلوط شده طوریکه به اندازه 1ml/min به ورید محیطی تطبیق شود. بعداً مقدار 8ml/kg/day برای 48 ساعت بعد از نارمل شده ECG بصورت انفیوژن دوامدار ادامه داده میشود. هرگاه کلسیم از طریق حبل سروی تطبیق شود باعث نکروز کبدی و هرگاه از طریق عضلی تطبیق شود باعث نکروز عضلی میشود. بنابراین کلسیم هیچگاهی نباید به این دو طریق تزریق شود. در مریضان که از دایجوکسین و سودیم بای کاربونات استفاده میکنند ، باید به احتیاط داده شود. هرگاه اختلاج طفل با وجود تطبیق کلسیم برطرف نگردد ، باید به مریض به اندازه 0.2mg/kg مگنیزیم سلفات به دو دوز داده شود و بعداً 0.2ml/kg مگنیزیم سلفات روزانه از طریق فمی برای 3 روز داده شود. خارج شدن کلسیم از اوعیه باعث نکروز جلدی میشود. در صورت وقوع این حادثه هرچه زودتر برایش در ناحیه تراوش کرده hyaluronidase به اندازه (15-30) unit که با یک ملی سلین مخلوط میشود ، زرق شود. زرق ویتامین D در تداوی هایپوکلسیمی رول ندارد.

Resistant Hypocalcemia

زمانیکه هایپوکلسیمی در نزد نوزاد دوام دار شود ، باید علت های دیگر از قبیل هایپومگنیزیمیما جستجو گردد. بلند بودن سویه فاسفورس سیروم با وجود عدم استفاده از شیر گاو و نارمل بودن فعالیت های کلیوی ، نمایندگی از هایپوپاراتایرودیزم میکند. این نوزادان باید 50mg/kg/day کلسیم به سه دوز منقسم و Microgram/kg/day (0.5-1) کلسیترویل و یا ویتامین D دریافت کنند.

وقایع :

اطفال که در معرض هایپوکلسیمی قرار دارند از قبیل اطفال قبل از میعاد با وزن پایینتر از 1500 گرام ، اطفال مادران دیابیتیک و یا اطفال که خفگی و یا اسفیکسس-----ی را سپری کرده اند باید روزانه 35-45mg/kg/day کلسیم دریافت نمایند. کلسیم گلوکونات به اندازه 1ml/kg هر 6 ساعت برای 48-72 ساعت داده شود.

منابع کلسیم و فاسفورس:

اطفال قبل از میعاد که وزن آنان کمتر از 1500 گرام باشند بنابراین کمبود ذخایر آهن و افزایش سریع رشد نوزاد باید به تناسب 1/2 کلسیم و فاسفورس دریافت کنند. اطفال قبل از میعاد که از شیر مادر استفاده میکنند باید روزانه 160mg/kg کلسیم و 80mg/kg فاسفورس دریافت نماید و تا زمانیکه طفل وزن 2000 گرام را تکمیل کند، تداوی ادامه داده میشود.

ویتامین D:

اطفالیکه از شیر مادر استفاده میکنند باید روزانه مقدار 400iu ویتامین D دریافت کنند. ویتامین D رول عمده را در تداوی هایپوکلسیمی بازی نمیکند. دو شکل از ویتامین D که به مقدار 5000 iu/day است به مریض داده میشود که قرار زیر است:

Dihydrotachsterol -

Calcitriol -

انذار:

اختلاجات که از باعث هایپوکلسیمی باشد انذار خوب دارد و اما اگر سبب هایپوکلسیمی را Asphyxia و غیره اختلاطات زمان تولد تشکیل بدهد، انذارش رابطه مستقیم با وخامت آفت مربوطه دارد.

نتایج تحقیق Results:

در مطالعه دیسکریپتیف بالای تعداد 81 مریض که به شکل universal انتخاب شده است، تحقیق صورت گرفت. این تعداد مریضان از نظر سن حمل مادر، جنس، اسباب، امراض مترافقه، انذار، وزن، نوع ولادت، نوع هایپوکلسیمی و نوع تغذی تحت مطالعه قرار گرفته اند.

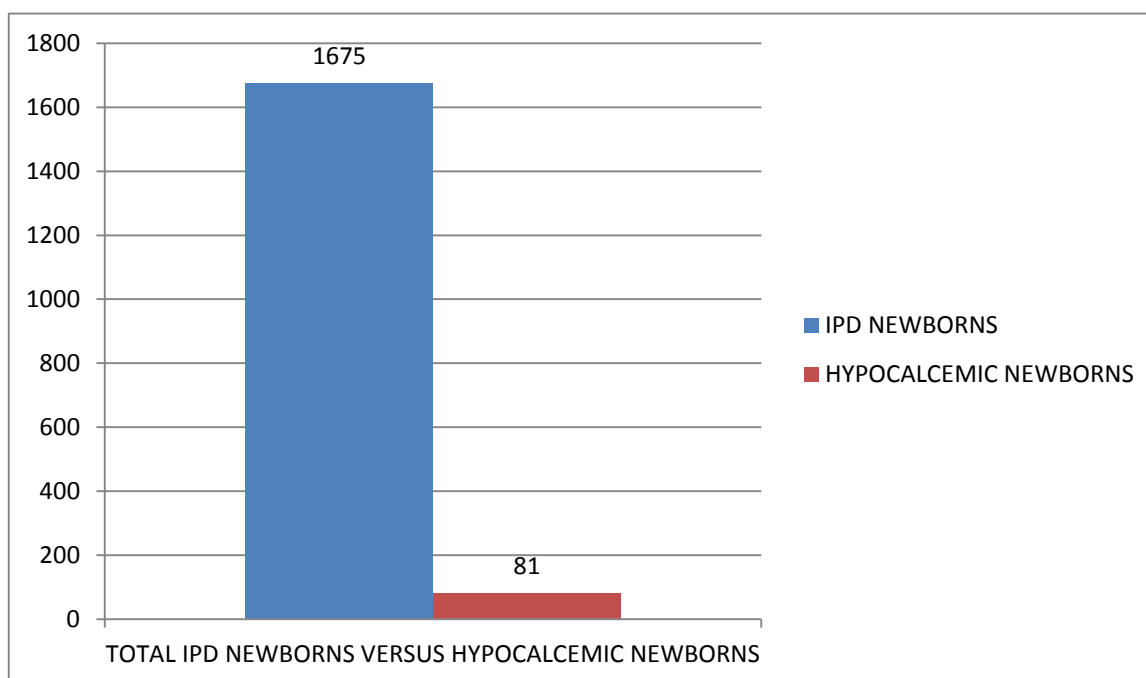
در ذیل نتایج تحقیق به شکل جداول، گراف ها و چارت ها نشان داده شده است.

جدول 1: فیصدی و تعداد واقعات Neonatal hypocalcemia نظر به مجموع نوزادانیکه در طول سال ۱۴۰۰ ش.ه دربخش نوزادان بستر شده اند.

مجموع مریضان بستر شده در طول سال ۱۴۰۰ ش.ه	تعداد	فیصدی
مجموع مریضان نوزاد بسترشده دربخش نوزادان	1675	100%
تعدادنوزادان مصاب هایپوکلسیمی	81	4.8%

گراف 1: تعداد مریضانی مصاب به Neonatal hypocalcemia در مقایسه با مجموع نوزادان بستر شده در طول سال ۱۴۰۰ ش.ه

چنانچه در جدول فوق مشاهده میگردد در طول سال ۱۴۰۰ ش.ه مجموعاً به

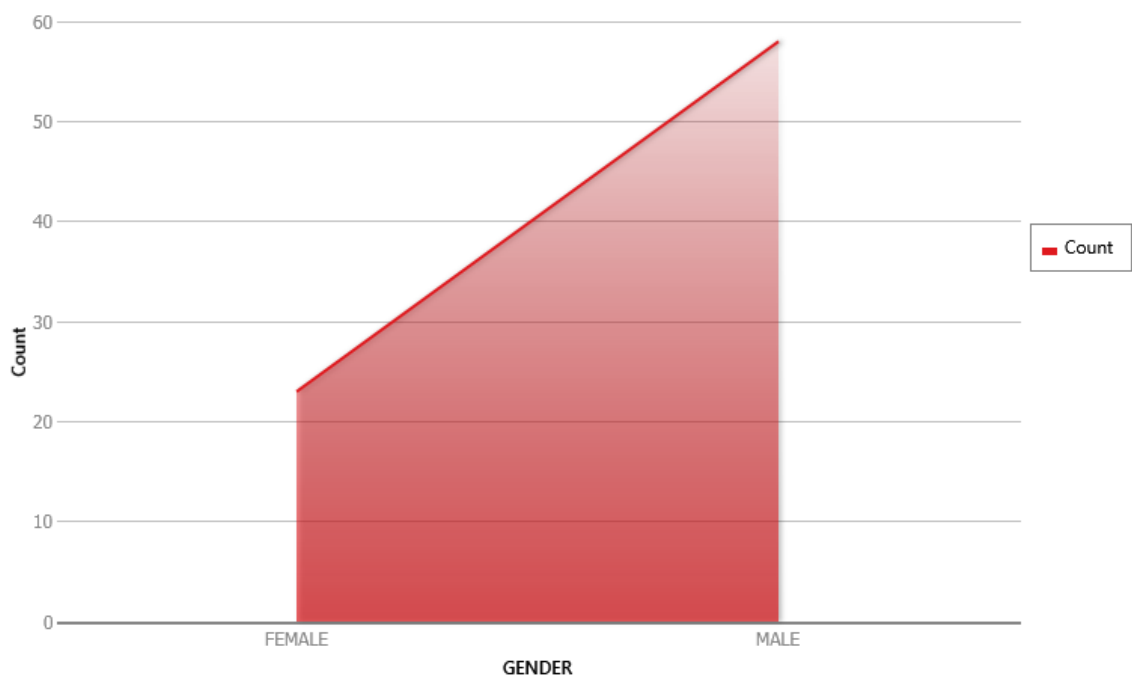


تعداد 1675 طفل نوزاد بستر وتحت تداوی قرار گرفته اند که از آن جمله 81 طفل مصاب هایپوکلسیمی بوده که 4.8% مجموع مریضان نوزاد را تشکیل میدهد.

جدول 2: مریضان مصاب هایپوکلسیمی نوزادی را نظربه جنس نشان میدهد که در طول سال ۱۴۰۰ ش.مورد ارزیابی قرار گرفته اند:

GENDER	Frequency	Percent	Cum. Percent	Exact 95% LCL	Exact 95% UCL
FEMALE	23	28.40%	28.40%	18.93%	39.50%
MALE	58	71.60%	100.00%	60.50%	81.07%
TOTAL	81	100.00%	100.00%		

گراف 2: مریضان مصاب هایپوکلسیمی نوزادی را نظربه جنس نشان میدهد که در طول سال ۱۴۰۰ ش.مورد ارزیابی قرار گرفته اند:

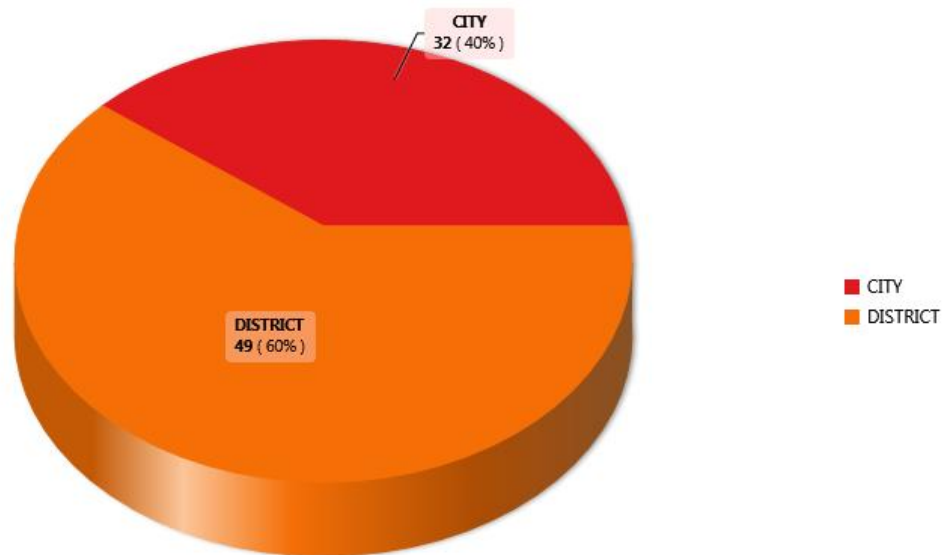


مطابق جدول بالا، واقعات هایپوکلسیمی نوزادی نزد جنس مذکر نسبت به جنس مونث بیشتر شیوع داشته است. که مریضان دختر 28.4% و مریضان پسر 71.6% واقعات را تشکیل میدهد.

جدول 3: فیصدی و تعداد اطفال مصاب به هایپوکلسیمی نوزادی را نظر به سکونت شان نشان میدهد:

RESIDENCE	Frequency	Percent	Cum. Percent	Exact 95% LCL	Exact 95% UCL
CITY	32	39.51%	39.51%	28.81%	50.99%
DISTRICT	49	60.49%	100.00%	49.01%	71.19%
TOTAL	81	100.00%	100.00%		

گراف 3: تعداد اطفال مصاب به هایپوکلسیمی را نظر به سکونت شان نشان میدهد:

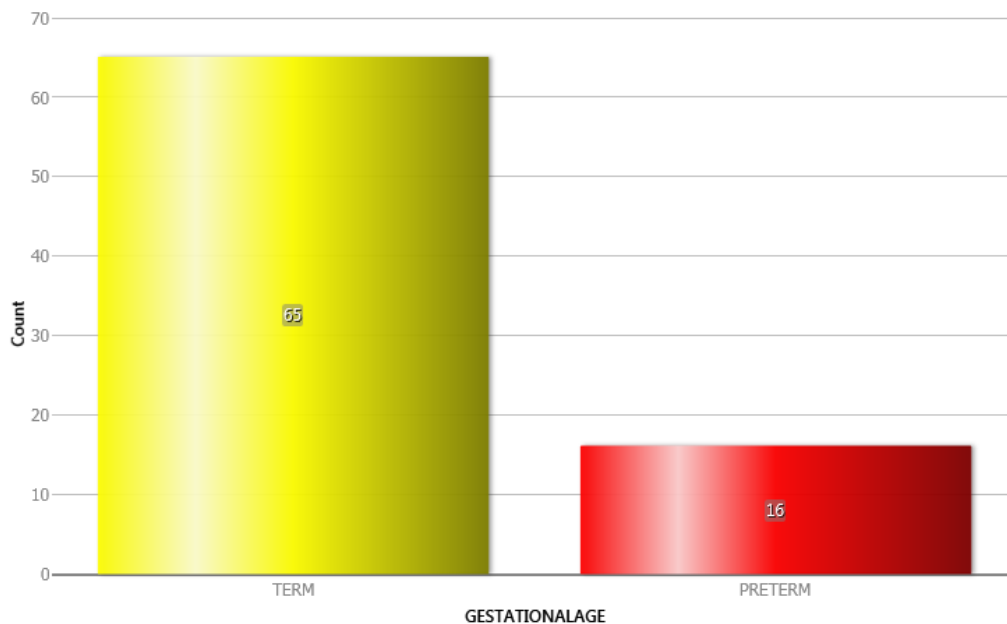


مطابق جدول فوق، اکثر مریضان که به لوحه هایپوکلسیمی نوزادی داخل بستر گرفته شده اند، از ولسوالی ها بوده اند. نزد شهر نشین ها 39.51% و ولسوالی ها 60.49% واقعات موجود بوده است.

جدول 4: جدول ذیل تعداد و فیصدی واقعات Neonatal hypocalcemia را نظر به gestational age نشان میدهد.

GESTATIONAL AGE	Frequency	Percent	Cum. Percent	Exact 95% LCL	Exact 95% UCL
PRETERM	16	19.75%	19.75%	11.73%	30.09%
TERM	65	80.25%	100.00%	69.91%	88.27%
TOTAL	81	100.00%	100.00%		

گراف 4: گراف هذا واقعات Neonatal hypocalcemia را نظر به gestational age نشان میدهد.

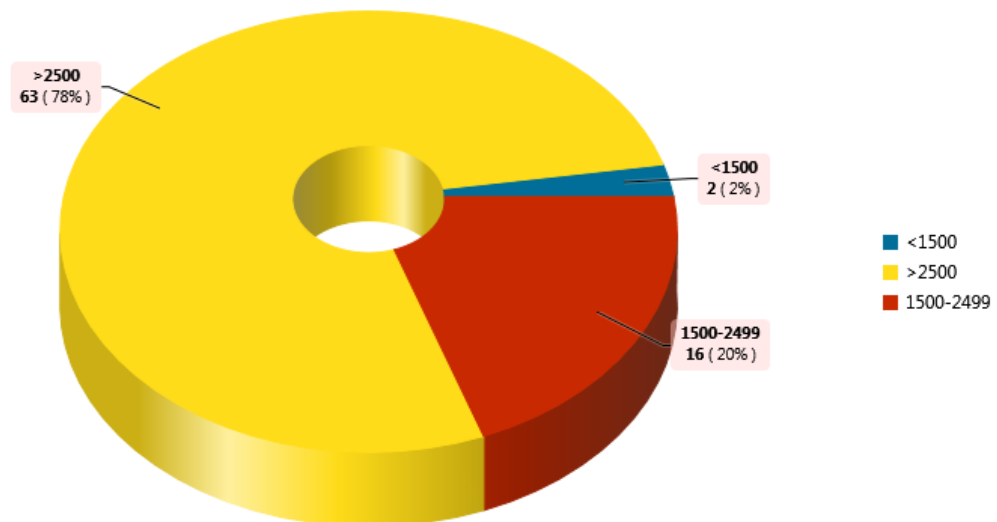


نظربه جدول فوق دیده میشود که واقعات هایپوکلسیمی نوزادی نزد اطفال که سن حملی شان را تکمیل کرده اند ، زیادتر اتفاق میفتد. 80.25% مریضان Term بودند.

جدول 5: جدول وزن اطفال مصاب Neonatal hypocalcemia در زمان تولد که در سرویس اطفال بخش نوزادان وزن و ثبت گردیده است.

WEIGHT	Frequency	Percent	Cum. Percent	Exact 95% LCL	Exact 95% UCL
>2500	63	77.78%	77.78%	67.17%	86.27%
1500-2499	16	19.75%	97.53%	11.73%	30.09%
<1500	2	2.47%	100.00%	0.30%	8.64%
TOTAL	81	100.00%	100.00%		

گراف 5: گراف وزن اطفال مصاب به هایپوکلسیمی نوزادی در زمان تولد که در سرویس اطفال بخش نوزادان وزن و ثبت گردیده است.

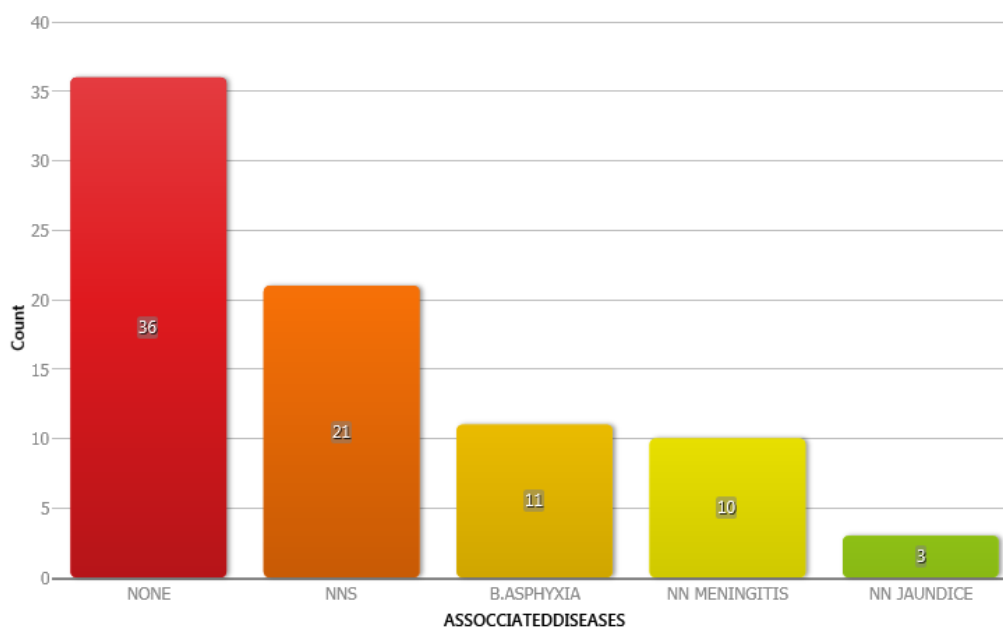


مطابق جدول بالا، اکثر اطفال مصاب به هایپوکلسیمی نوزادی دارای وزن بیشتر از 2500 گرم بودند که (77.78%) را تشکیل میدهد.

جدول 6: جدول ذیل امراض مترافقه را در نزد اطفال مصاب به هایپوکلسیمی نوزادی را نشان میدهد.

ASSOCIATED DISEASES	Frequency	Percent	Cum. Percent	Exact 95% LCL	Exact 95% UCL
NONE	36	44.44%	44.44%	33.40%	55.91%
NNS	21	25.93%	70.37%	16.82%	36.86%
B.ASPHYXIA	11	13.58%	83.95%	6.98%	23.00%
NN MENINGITIS	10	12.35%	96.30%	6.08%	21.53%
NN JAUNDICE	3	3.70%	100.00%	0.77%	10.44%
TOTAL	81	100.00%	100.00%		

گراف 6: گراف ذیل امراض مترافقه را در نزد اطفال مصاب به هایپوکلسیمی را نشان میدهد.



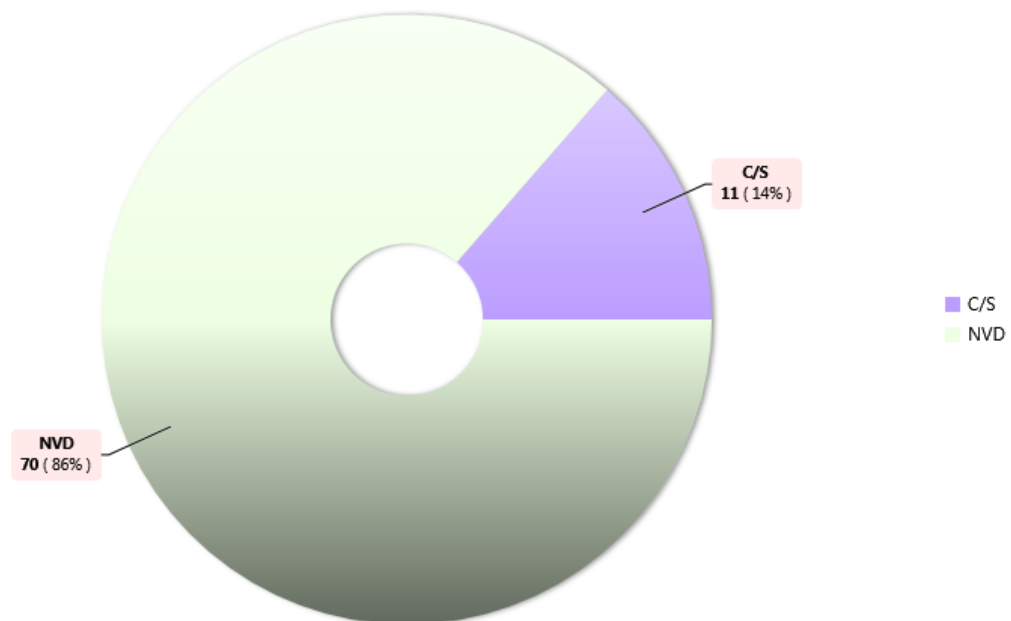
قرار جدول فوق، اکثر نوزادان کدام مرض مترافقه نداشتند که 44.44% قرار فیصد را تشکیل میدهد. 25.93% مریضان مصاب Sepsis، 13.58% مریضان مصاب اسفکسی زمان ولادت، 12.35% مریضان neonatal meningitis و 3.7% مریضان مصاب یرقان نوزادی بودند.

جدول 7: جدول ذیل نوع ولادت را در نزد اطفال مصاب به هایپوکلسیمی را نشان میدهد.

Delivery mode	Frequency	Percent	Cum. Percent	Exact 95% LCL	Exact 95% UCL
NVD	70	86.42%	86.42%	77.00%	93.02%
C/S	11	13.58%	100.00%	6.98%	23.00%
TOTAL	81	100.00%	100.00%		

نظر به جدول فوق از مجموعه 81 طفل مصاب به هایپوکلسیمی 70 طفل که 86.42% را تشکیل میدهد ذریعه ولادت نارمل مهبلی به دنیا آمده است و متباقی 13.58% سزارین سکشن را تجربه کرده اند.

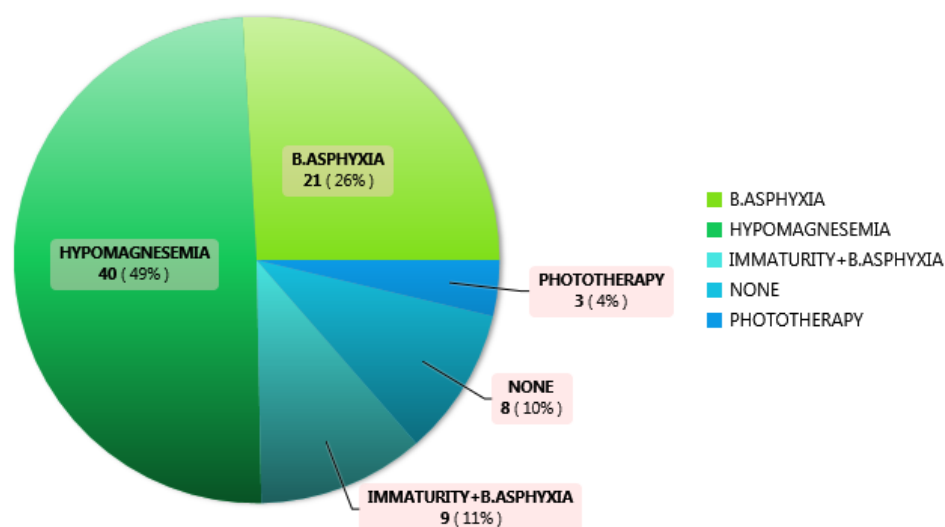
گراف 7: گراف ذیل نوع ولادت را در نزد اطفال مصاب به هایپوکلسیمی نوزادی را نشان میدهد.



جدول 8: تعداد و فیصدی واقعات هایپوکلسیمی نوزادی را نظر به اسباب اش نشان میدهد.

CAUSES	Frequency	Percent	Cum. Percent	Exact 95% LCL	Exact 95% UCL
B.ASPHYXIA	21	25.93%	25.93%	16.82%	36.86%
HYPOMAGNESEMIA	40	49.38%	75.31%	38.08%	60.73%
IMMATURITY+B.ASPHYXIA	9	11.11%	86.42%	5.21%	20.05%
NONE	8	9.88%	96.30%	4.36%	18.54%
PHOTOTHERAPY	3	3.70%	100.00%	0.77%	10.44%
TOTAL	81	100.00%	100.00%		

گراف 8: گراف هذا واقعات هایپوکلسیمی نوزادی را نظر به اسباب اش نشان میدهد.

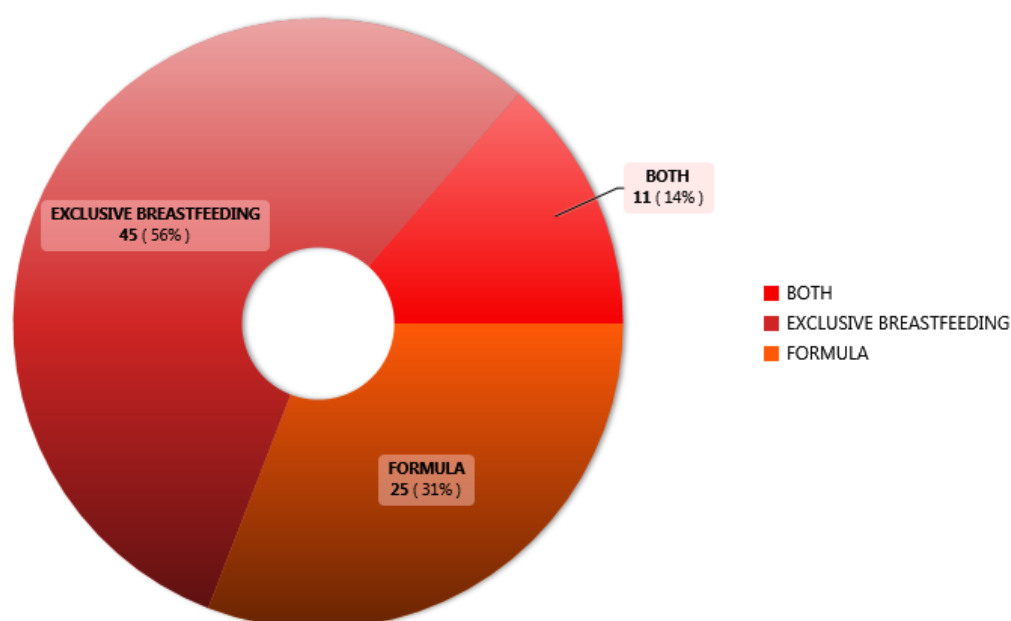


نظر به جدول فوق بیشترین سبب هایپوکلسیمی نوزادی را هایپومگنیزیمیا که 49% واقعات را در بر میگیرد ، تشکیل میدهد. به تعقیب آن اسفکسی زمان تولد 26% ، قبل از میعاد بودن 11% ، 4% فوتوتراپی و در اخیر 10% علت هایپوکلسیمی نا معلوم است.

جدول 9 : تعداد و فیصدی واقعات هایپوکلسیمی نوزادی را نظر به نوع تغذیه شان نشان میدهد.

FEEDING	Frequency	Percent	Cum. Percent	Exact 95% LCL	Exact 95% UCL
BOTH	11	13.58%	13.58%	6.98%	23.00%
EXCLUSIVE BREASTFEEDING	45	55.56%	69.14%	44.09%	66.60%
FORMULA	25	30.86%	100.00%	21.07%	42.11%
TOTAL	81	100.00%	100.00%		

گراف 9 : واقعات هایپوکلسیمی نوزادی را نظر به نوع تغذیه شان نشان میدهد.

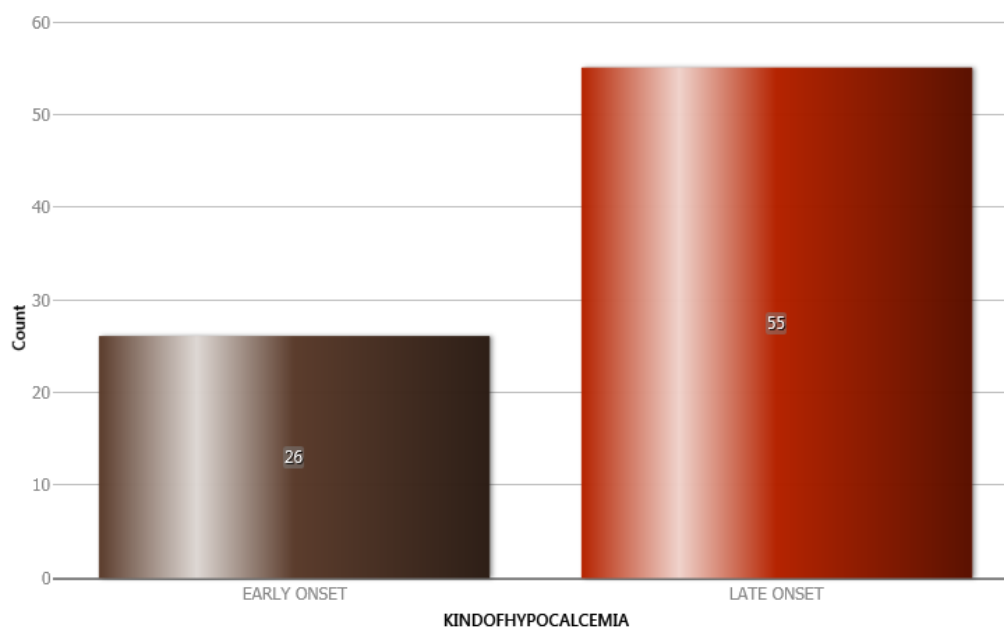


نظر به جدول فوق از مجموع نوزادان تحت مطالعه 56% آنها صرف با شیر مادر ، 31% با شیر فورمولا و متباقی 14% آنها هم با شیر مادر و شیر فورمولا تغذیه میگردیدند.

جدول 10 : تعداد و فیصدی واقعات هایپوکلسیمی نوزادان نظر به نوع هایپوکلسیمی .

KIND OF HYPOCALCEMIA	Frequency	Percent	Cum. Percent	Exact 95% LCL	Exact 95% UCL
EARLY ONSET	26	32.10%	32.10%	22.15%	43.40%
LATE ONSET	55	67.90%	100.00%	56.60%	77.85%
TOTAL	81	100.00%	100.00%		

گراف 10 : واقعات هایپوکلسیمی نوزادان نظر به نوع هایپوکلسیمی .

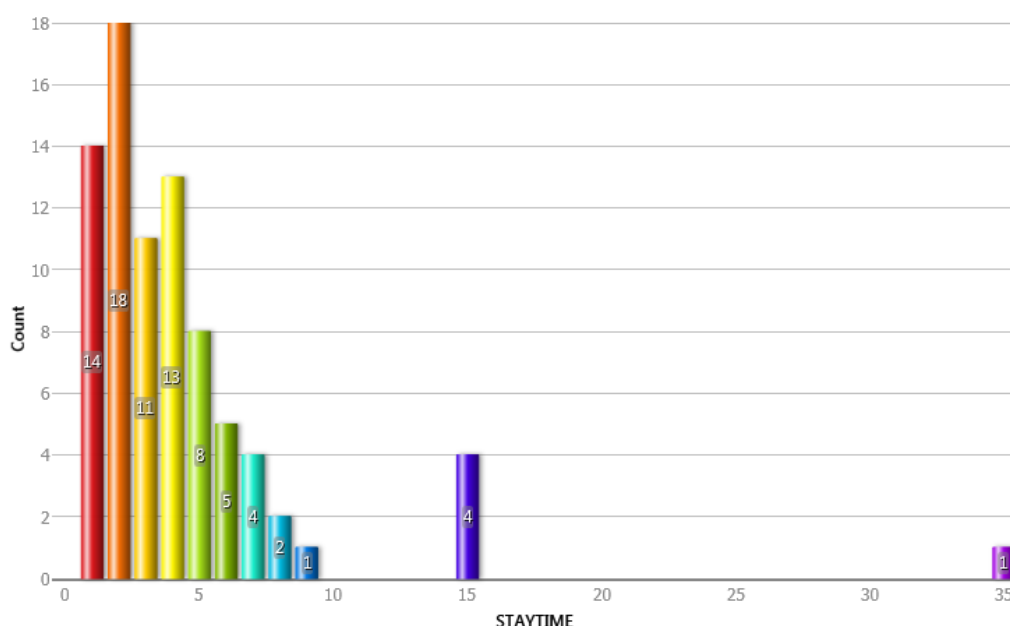


نظر به جدول فوق 67.9% واقعات را Late onset neonatal hypocalcemia و 32.1% را Early onset neonatal hypocalcemia تشکیل میدهد.

جدول 11 : تعداد و فیصدی واقعات هایپوکلسیمی نوزادی را نظر به مدت اقامت شان نشان میدهد.

STAY TIME	Frequency	Percent	Cum. Percent	Exact 95% LCL	Exact 95% UCL
1	14	17.28%	17.28%	9.78%	27.30%
2	18	22.22%	39.51%	13.73%	32.83%
3	11	13.58%	53.09%	6.98%	23.00%
4	13	16.05%	69.14%	8.83%	25.88%
5	8	9.88%	79.01%	4.36%	18.54%
6	5	6.17%	85.19%	2.03%	13.82%
7	4	4.94%	90.12%	1.36%	12.16%
8	2	2.47%	92.59%	0.30%	8.64%
9	1	1.23%	93.83%	0.03%	6.69%
15	4	4.94%	98.77%	1.36%	12.16%
35	1	1.23%	100.00%	0.03%	6.69%
TOTAL	81	100.00%	100.00%		

گراف 11: واقعات هایپوکلسیمی نوزادی را نظر به مدت اقامت شان نشان میدهد.

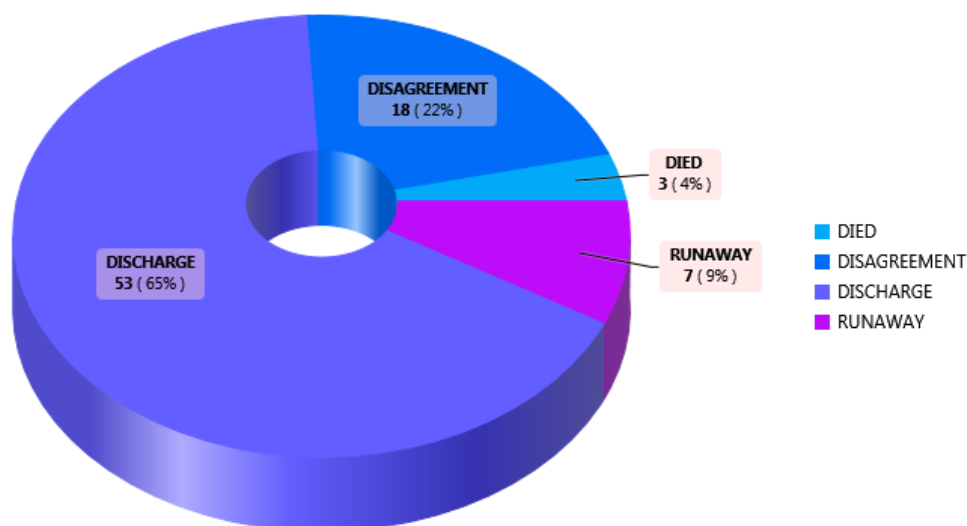


مطابق جدول فوق اکثر مریضان 5 روز در شفاخانه مدت اقامت داشتند که 79% را تشکیل میدهد. به طور اوسط مدت اقامت مریضان 4 روز است.

جدول 12: تعداد و فیصدی واقعات هایپوکلسیمی را نظر به انذار شان نشان میدهد

PROGNOSIS	Frequency	Percent	Cum. Percent	Exact 95% LCL	Exact 95% UCL
DIED	3	3.70%	3.70%	0.77%	10.44%
DISAGREEMENT	18	22.22%	25.93%	13.73%	32.83%
DISCHARGE	53	65.43%	91.36%	54.04%	75.66%
RUNAWAY	7	8.64%	100.00%	3.55%	17.00%
TOTAL	81	100.00%	100.00%		

گراف 12: واقعات هایپوکلسیمی را نظر به انذار شان نشان میدهد



مطابق جدول فوق 65% مریضان شفایاب شده اند ، 22% مریضان عدم موافقه به ادامه تداوی نشان دادند ، 9% مریضان از شفاخانه فرار نموده اند و متاسفانه 4% مریضان فوت نموده اند.

مناقشه :

در طول سال ۱۴۰۰ هـ . ش به تعداد 33778 طفل به سرویس عاجل داخله اطفال مراجعه نمودند که از این جمله 21727 طفل که 64.3% مریضان را تشکیل میدهد بصورت سراپا تداوی شده اند و متباقی 12051 طفل که 35.7% مریضان را تشکیل میدهد تحت تداوی داخل بستر قرار گرفته است . از جمله مریضان بستر شده 1675 مریض که 4.8% را تشکیل میدهند نوزاد اند، که از این جمله 81 مریض که 4.8% را تشکیل میدهد مصاب به هایپوکلسیمی نوزادی میباشد.

در این تحقیق اکثر مریضان را جنس مذکر تشکیل میدهد که 71.6% را در بر میگیرد. و متباقی 28.4% مریضان را جنس مونث تشکیل میدهد.

اکثر این مریضان از ولسوالی ها به شفاخانه مراجعه نموده اند که 60.49% را تشکیل میدهد و متباقی 39.51% مریضان از داخل شهر به شفاخانه حوزوی آموزشی ابو علی سینا بلخی آورده شده بودند.

86.42% نوزادان ولادت نارمل مهلبی را تجربه نموده اند و متباقی 13.58% مریضان از طریق C/S به دنیا آمده اند . از نظر سن حملی 80.25% مریضان Term و متباقی 19.75% مریضان Preterm هستند .

در اکثریت واقعات وزن اطفال زیادتز از 2500 گرام بوده است که 77.78% را تشکیل میدهد. 19.75% مریضان دارای وزن بین 1500-2499 گرام بودند و متباقی 2.47% مریضان دارای وزن کمتر از 1500 گرام هستند.

اکثر نوزادان مصاب Sepsis بودند ، که 25.93% را تشکیل میداد. 13.58% واقعات تو ام با اسفکسی ، 12.35% مننجیت و 3.7% به زردی مبتلا بودند. نزد 44.44% مریضان هیچ مرض مترافقه موجود نبود.

در اکثر واقعات Hypomagnesemia علت اصلی هایپوکلسیمی را تشکیل میداد که 49.38% را در بر میگیرد. 25.93% هایپوکلسیمی از باعث اسفکسی زمان ولادت ، 11.11% از باعث Immaturity ، 3.7% از باعث فوتوتراپی بوجود آمده بود. در 9.88% واقعات علت نامعلوم است.

اکثر مریضان بصورت مختص از شیر مادر استفاده میکردند که 55.56% را تشکیل میدهد. 30.86% مریضان از شیر Formula و متباقی 13.58% مریضان از هر دو شیر استفاده میکنند.

نزد اکثر از مریضان هایپوکلسیمی از نوع Late onset بوده است که 67.9% را در بر میگیرد و متباقی 32.1% شکل Early onset میباشد.

اکثر مریضان 1 الی 5 روز مدت اقامت داشتند که 79% را تشکیل میدهد . حد اوسط مدت اقامت 4 یوم میباشد.

65.43% شفایاب شدند. 3.7% فوت نمودند ، 22.22% عدم موافقه به ادامه تداوی داشتند و 8.64% بدون مطلع ساختن داکتر معالج شفاخانه را ترک کردند.

نتیجه گیری Conclusion: اطفال مصاب به هایپوکلسیمی نوزادی حدوداً 4.8% تمام مراجعه اطفال را در وارد اطفال در طول سال ۱۴۰۰ ش.ه تشکیل میدهد. فیصدی وقوعات هایپوکلسیمی نزد پسر ها نسبت به دختر ها بلند است. زیادتیر اطفال که وزن ایشان بیشتر از 2500 گرام است به هایپوکلسیمی مبتلا میشوند. اکثر " اطفال که در خارج از شهر سکونت دارند ، به هایپوکلسیمی دچار شده اند. اکثر اطفال Term به هایپوکلسیمی دچار میشوند. اکثر اطفال که ذریعه ولادت نارمل مهبلی به دنیا آمده اند به هایپوکلسیمی دچار میشوند. علت اصلی هایپوکلسیمی را Hypomagnesemia تشکیل میدهد. اکثر واقعات هایپوکلسیمی از شکل Late onset میباشد. حد اوسط مدت اقامت همانا 4 روز میباشد. اکثر مریضان شفایاب میشوند.

پیشنهادات:

- پیشنهاد میگردد تا این تحقیق بار دیگر تکرار گردد و جوانب مختلف مرض بررسی گردد.
- پیشنهاد مینمائیم تا در صورت امکان از طریق رسانه های اطلاعات جمعی در مورد بلند بردن سطح آگاهی مردم کار صورت گیرد.
- پیشنهاد مینمائیم در صورت امکان بودیجه مختص به موارد تحقیقی کمک گردد و دوکتوران که تحقیق مینمایند فرصت بیشتر و امکانات بیشتر داده شود تا باشد که بهترین و واقعی ترین نتایج را در خدمت مردم قرار دهند.
- از طریق رسانه ها، اخبار، مجلات به سمع مردم رسانیده شود تا مراقبت های Antenatal در جریان حاملگی را مد نظر داشته و حد اقل ماهانه یک مرتبه جهت چک و معاینه به کلینیک های صحی مراجعه نمایند.
- از آنجایی که این واقعه بعضاً قابل پیشگیری بوده برای مادران توسط افراد مسلکی در کلینیک های صحی محل و شفاخانه ها در مورد اعراض و علایم ولادت های قبل از وقت فهمانده شود تا در صورت چنین اعراض و علایم خود را به مراکز صحی برسانند.

1. **Yogangi Malhotra . Pediatric hypocalcemia[Internet]. Newyork: Medscape; 2016. Available from:<https://emedicine.medscape.com/article/921844-overview>.**
2. **Asmaa Y. Elsary, Alkassem A. Elgameel, Shaimaa A. Taha, Wael S. Mohammad, Osman M. zaki. Neonatal Hypocalcemia and its relation to vitamin D and Calcium Supplementation. Saudi Med J. 2018;39:247-253. [Accessed 23rd Semptember 2018].Available from:URL;<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/m/pubmed/29543302>.**
3. **Thomas TC, Smith JM, White PC, Adhikari S. Transient Neonatal Hypocalcemia. AAP.2012;129:6.[Accessed 24th Semptember 2018].Available from:URL;<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/m/pubmed/22614771>.**
4. **Fathi Hassan Toaima, and Khalid Al Ansari. Symptomatic Neonatal Hypoclceimia. Journal of Tropical Pediatric.2010;56:2.[Accessed 24th Semptember 2018] Available from:URL;<https://watermark.silverchair.com/fmP063>.**
5. **Mehraban Singh. Care of newborn, revised 8th edition; 2016. P.475-78.**
6. **Ramesh Agarwal, Vinod K Paul, Ashok K Deorari. Ghai Essential pediatrics; 8th edition, 2019. P.180.**

اختصارات (Abbreviations)

- Hr (Hour)
- ET (Exchange Transfusion)
- GFR (Glumerolar filtration rate)
- RDS(Respiratory Distress Syndrome)
- DVET (Double Volume Exchange Transfusion)
- ECG (Electrocardiography)
- IPD (In patient department)
- NNS(Neonatal sepsis)
- B.Asphyxia(Birth Asphyxia)
- NN (Neonatal)
- NVD (Normal Vaginal Delivery)
- C/S(CEsarian Section)