

یافته‌های سی‌تی‌اسکن مغز در بیماران اپیلتیک مراجعه‌کننده به درمانگاه مغز و اعصاب کرمانشاه*

داریوش افشاری^۱؛ منصور رضایی^{۲*}؛ الهام گیلوری^۳

چکیده

زمینه: نتایج مطالعه تصویربرداری در بیماران مبتلا به اپیلتی در مراکز تحقیقاتی، بیانگر شیوع بالای ضایعات ساختمانی در آنهاست. چون چنین مطالعاتی معمولاً بر روی بیماران با احتمال بالای ابنورمالیتی‌های مغزی صورت می‌گیرد و از روش‌های پیشرفته‌تر جهت کشف ابنورمالیتی‌ها استفاده می‌شود، شاید نتایج مطالعات این مراکز برای مراکز درمانی معمولی کاربردی نباشد. هدف این مطالعه، بررسی یافته‌های سی‌تی‌اسکن مغز در بیماران اپیلتیک مراجعه‌کننده به درمانگاه مغز و اعصاب می‌باشد. روش‌ها: این مطالعه به صورت مقطعی طراحی و داده‌هایی از قبیل سن، جنس، نوع صرع و یافته‌های سی‌تی‌اسکن از روی پرونده پزشکی ۹۳۱ بیمار با تشخیص اپیلتی در سال‌های ۸۶-۱۳۷۵ جمع‌آوری و با روش‌های آماری مورد بررسی قرار گرفت.

یافته‌ها: متوسط سن بیماران ۲۴ سال بود. ۴۷۳ بیمار صرع تونیک کلونیک جنرالیزه و ۳۲۵ بیمار صرع فوکال موتور داشتند. از بین ۹۰۵ بیماری که سی‌تی‌اسکن مغز داشتند ۱۲۵ اسکن (۱۵/۸٪) غیرطبیعی گزارش شد. موارد غیرطبیعی گزارش شده شامل: ضایعات عروقی (۶/۶٪)، ضایعات فضاگیر (۲/۵٪)، مالفورماسیون تکاملی کورتکس (۲/۵٪) و ضایعات غیراختصاصی (۲/۵٪) بود. بیشترین موارد غیرطبیعی در صرع فوکال موتور وجود داشت.

نتیجه‌گیری: بیشترین میزان ضایعات در بیماران با صرع فوکال حرکتی دیده شد، اما این میزان کم‌تر از سایر مطالعات بود. این امر ممکن است اشتباهات تکنیکی در انجام سی‌تی‌اسکن یا تفاوت در اتیولوژی صرع فوکال موتور در جمعیت‌های مختلف را نشان دهد. پیشنهاد می‌شود توجه بیشتری در انجام سی‌تی‌اسکن مغز در بیماران مبتلا به اپیلتی اعمال گردد.

کلیدواژه‌ها: سی‌تی‌اسکن مغز، اپیلتی، ضایعات ساختمانی

«دریافت: ۱۳۹۰/۱/۸ پذیرش: ۱۳۹۰/۰۵/۰۴»

۱. گروه مغز و اعصاب، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

۲. گروه آمار زیستی و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت و عضو مرکز تحقیقات توسعه اجتماعی و ارتقاء سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

۳. کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

* عهده‌دار مکاتبات: کرمانشاه، میدان ایثار، دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، تلفن: ۰۸۳۱-۸۲۶۲۰۵۲

Email: mrezaei@kums.ac.ir

* این مقاله منتج از پایان‌نامه دانشجویی خانم الهام گیلوری جهت اخذ درجه دکترای حرفه‌ای پزشکی از دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه می‌باشد.

مقدمه

۱۰۰۰۰۰ نفر (حدود ۲/۵ برابر) می‌رسد. به‌طور کلی نتایج مطالعات نشان می‌دهند که ۵-۱/۵ درصد افراد جامعه مبتلا به صرع می‌باشند. در مطالعه بر روی بیماران بیمارستانی و کلینیک‌ها، علت صرع فقط در یک سوم تا

در اکثر کشورهای پیشرفته، بروز اپیلتیسی ۷۰-۴۰ مورد در هر ۱۰۰۰۰۰ نفر می‌باشد ولی در کشورهای در حال توسعه این میزان به ۱۹۰-۱۰۰ مورد در هر

می‌تواند به درمان غیرطبی کمک کند، این مطالعه طراحی و اجرا شد.

هدف از این مطالعه بررسی یافته‌های سی تی اسکن مغز در بیماران مبتلا به انواع مختلف صرع در شهر کرمانشاه است تا در صورت وجود اختلاف یافته‌های این تحقیق با مطالعه‌های دیگران، در نحوه استفاده از تصویربرداری و لزوم انجام آن پیشنهاداتی ارائه شود.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه توصیفی مقطعی که در یکی از کلینیک‌های تخصصی مغز و اعصاب شهر کرمانشاه طی سال‌های ۸۶-۱۳۷۵ انجام گرفت، سی تی اسکن مغز بیمارانی که تشخیص تشنج آن‌ها توسط متخصص مغز و اعصاب تأیید شده بود، مورد بررسی قرار گرفتند. بیمارانی که تشنج آن‌ها ثانوی به اختلالات متابولیک و الکترولیتی بوده و مواردی که فقط یک حمله تشنجی داشته و EEG نرمال داشتند و تحت درمان دارویی قرار نگرفته بودند از مطالعه حذف شدند.

بیماران از نظر نوع صرع به دسته‌های صرع گراندمال، صرع فوکال حرکتی، صرع میوکلونیک جوانان، صرع لوب تمپورال، صرع افسانس و موارد نامشخص تقسیم شدند. از نظر سنی نیز بیماران به گروه‌های زیر ۱۰، ۱۹-۱۰، ۳۹-۲۰، ۵۹-۴۰ و ۶۰ سال به بالا تقسیم شدند.

مطالعات تصویربرداری توسط دستگاه‌های Siemens somans ساخت سال ۱۹۹۸ و به روش معمول Axial با مقاطع ۱۰ میلی‌متری و با فاصله‌ی ۱۰ میلی‌متر انجام شده بود. انجام سی تی اسکن مغز با تزریق و یا MRI در مواردی که علائم فوکال یا لترالیزه عصبی در بیمار وجود داشت و یا در زمانی که در CT بدون تزریق، شک به ضایعه فضاگیر وجود داشت، صورت می‌گرفت. تصاویر سی تی اسکن مغز توسط یک رادیولوژیست که از نوع صرع بیمار اطلاع نداشت گزارش شدند. از مجموع ۹۳۱ بیمار، ۲۶ نفر سی تی اسکن مغز نداشتند (۱۹ بیمار با صرع

یک چهارم موارد مشخص می‌شود. صدمات پری‌ناتال، عقب‌ماندگی ذهنی، CP، ضربه مغزی، عفونت‌های سیستم عصبی مغزی، حوادث عروقی مغزی، تومور مغزی، بیماری آلزایمر و استفاده از الکل و هروئین، همگی سبب افزایش خطر اپیلتیسی می‌شوند. تصویربرداری، اهمیت ویژه‌ای در بررسی بیماران اپیلتیک، خصوصاً در صرع‌های مقاوم به درمان که کاندید عمل جراحی هستند، دارد. انجام سی تی اسکن مغز (Brain CT scan) در مشخص نمودن تومور و سایر اختلالات ساختمانی که منجر به تشنج می‌شوند مفید می‌باشد، ولی نتیجه سی تی اسکن در اکثر بیماران اپیلتیک نرمال است و لزوم انجام آن را در این سطح وسیع کنونی، زیر سؤال می‌برد. تصویربرداری مغز در موارد زیر برای بیماران اپیلتیک الزامی است: ۱- در فردی که حملات تشنجی فوکال داشته (به کمک شرح حال بالینی یا نوار مغزی)، ۲- بروز هر نوع تشنج در نوزادان یا بالغین جوان، ۳- وجود علائم فوکال عصبی یا اختلالات عصبی روانی، ۴- عدم کنترل تشنج به کمک دارو، ۵- بروز تشنج‌های مکرر بعد از یک دوره کنترل توسط دارو و ۶- تغییر در فرم حملات صرعی (۱).

مطالعات تصویربرداری انجام‌شده در مراکز تحقیقاتی، اختلالات ساختمانی بالایی را در بیماران اپیلتیک نشان داده است، ولی نتایج حاصل از مطالعه این مراکز را نمی‌توان مستقیماً در بررسی روتین بالینی استفاده نمود. زیرا اولاً مراکز فوق، امکانات تصویربرداری پیشرفته‌ای داشته و ثانیاً مطالعات آن‌ها بر روی بیمارانی که احتمال اختلال مغزی بالایی داشته‌اند، صورت گرفته است (۲).

باتوجه به تفاوت یافته‌های تصویربرداری در مراکز تحقیقاتی با مراکز درمانی و این که تاکنون مطالعه‌ای در این مورد در این گروه از بیماران انجام نشده است و در زمان انجام آن مطالعه‌ها اقدامات تشخیصی بهتر مثل MRI به راحتی در دسترس نبوده تا مشخص گردد در چه نوع صرع و در چه سنی انجام تصویربرداری لازم بوده و

تکمیل شدن فرم‌ها، داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS نگارش ۱۶ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. براساس شاخص‌های عددی و جداول فراوانی داده‌ها خلاصه شد و درصد ضایعات سی‌تی‌اسکن مغز محاسبه شد.

یافته‌ها

از ۹۳۱ بیمار برای ۹۰۵ بیمار، سی‌تی‌اسکن مغز انجام شده بود که میانگین سنی آن‌ها $24/26 \pm 17/23$ سال (میان سن ۱۸ سال، کم‌ترین سن، ۱ سال و بزرگترین سن، ۸۹ سال) بود. ۴۶۴ بیمار (۵۲/۳٪) صرع گراندمال، ۳۲۵ بیمار صرع فوکال حرکتی، ۵۴ بیمار مبتلا به صرع میوکلونیک، ۳۴ بیمار صرع لوب تمپورال، ۱۲ بیمار صرع آسانس و ۷ بیمار، انواع دیگر صرع را داشتند (نمودار ۱).

از ۹۰۵ بیمار، ۷۸۰ نفر دارای نتیجه سی‌تی‌اسکن مغز نرمال بودند. از ۱۲۵ بیمار با CT غیرطبیعی، ۵۸ مورد (۶/۴٪) اختلالات عروقی مغزی، ۲۳ نفر (۲/۵٪) ضایعه فضاگیر مغزی، ۲۲ مورد مالفورماسیون‌های کورتکس مغزی (۲/۴٪) و ۲۲ نفر (۲/۴٪) تغییرات غیراختصاصی داشتند.

گراندمال، ۴ بیمار با صرع فوکال حرکتی، ۳ بیمار با صرع میوکلونیک).

یافته‌های رادیوگرافی به دسته‌های ذیل طبقه‌بندی شدند:

۱- وجود CT نرمال: هیچ‌گونه یافته پاتولوژیک در CT نداشتند.

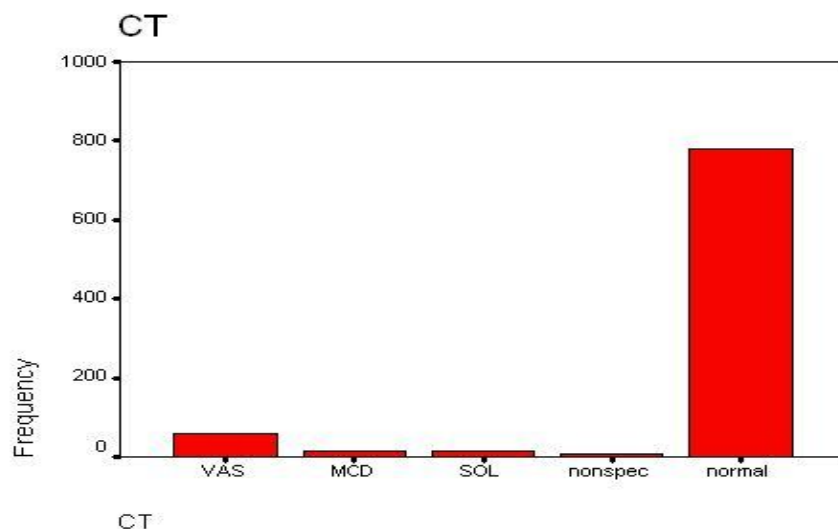
۲- حوادث عروقی مغزی (Vascular abnormality) شامل انفارکت، خونریزی مغزی و ساب آراکنوئید و AVM.

۳- ضایعات فضاگیر (Space occupying lesion) مثل تومورهای مغزی، کیست هیداتیک و کیست آراکنوئید.

۴- تغییرات غیراختصاصی (Nonspecific) شامل آتروفی کورتکس و کلسیفیکاسیون هسته‌های قاعده‌ای.

۵- مالفورماسیون‌های کورتکس مغزی (Malformation of cortical development).

اطلاعات مربوط به هر بیمار از قبیل نوع صرع، نتایج آزمایشات و CT در پرونده وی ثبت شده بود. با مراجعه به پرونده بیماران، اطلاعات لازم از قبیل سن، جنس، نوع صرع و نوع ضایعات موجود در سی‌تی‌اسکن مغز در فرمی که به همین منظور تهیه شده بود ثبت شد. پس از



نمودار ۱- توزیع فراوانی یافته‌های سی‌تی‌اسکن مغز در کسانی که CT داشته‌اند

VAS: اختلالات عروقی مغزی
MCD: مالفورماسیون‌های کورتکس مغزی
SOL: ضایعه فضاگیر مغزی
Normal: بدون اختلال
Nonspec: تغییرات غیراختصاصی

۶ نفر (۵/۶٪) مالفورماسیون کورتکس مغز، ۲ نفر (۱/۹٪) ضایعه فضاگیر مغزی و ۱ نفر (۰/۹٪) یافته‌های غیراختصاصی داشتند. در گروه سنی ۱۰-۲۹ سال، ۳۸۰ بیمار بودند که ۳۴۷ نفر (۹۱/۳٪) CT طبیعی داشتند و از ۳۳ بیمار دیگر، ۱۳ مورد (۳/۴٪) ضایعه عروقی مغزی، ۱۰ نفر (۲/۶٪) مالفورماسیون کورتکس مغزی، ۶ نفر (۱/۶٪) ضایعه فضاگیر مغزی و ۴ نفر (۱/۱٪) یافته‌های غیراختصاصی در CT داشتند. در گروه سنی ۲۰-۳۹ سال، ۲۶۶ بیمار بودند که ۲۳۳ نفر (۸۷/۶٪) از آن‌ها CT نرمال داشتند و از ۲۳ نفر با CT غیرطبیعی، ۱۴ نفر (۵/۳٪) ضایعه عروقی مغزی، ۵ نفر (۱/۹٪) مالفورماسیون کورتکس، ۹ نفر (۳/۴٪) ضایعه فضاگیر مغزی و ۵ نفر (۱/۹٪) یافته‌های غیراختصاصی در CT را نشان دادند. از ۹۱ بیمار در رده سنی ۴۰-۵۹، ۷۰ مورد (۷۶/۹٪) CT نرمال داشتند و از ۲۱ بیمار دیگر، ۱۳ نفر (۱۴/۳٪) ضایعه عروقی مغزی، ۶ نفر (۶/۶٪) ضایعه فضاگیر مغزی، ۱ نفر (۱/۱٪) مالفورماسیون کورتکس مغزی و ۱ نفر (۱/۱٪) یافته‌های غیراختصاصی در CT داشتند. در گروه سنی ۶۰ سال به بالا، از ۶۰ بیمار، ۲۷ نفر (۶۱/۷٪) CT طبیعی داشتند و از ۲۳ فرد با CT غیرطبیعی، ۱۲ نفر (۲۰/۰٪) ضایعه عروقی مغزی و ۱۱ نفر (۱۸/۳٪) یافته‌های غیراختصاصی در CT داشتند (جدول ۲).

از تعداد ۳۲۵ بیمار با صرع فوکال، ۹۶ مورد (۲۹/۵٪) CT غیرطبیعی داشتند. از این تعداد، ۴۹ نفر (۱۵/۱٪) حوادث عروقی مغزی، ۲۱ نفر (۶/۵٪) ضایعه فضاگیر مغزی، ۱۴ نفر (۴/۳٪) مالفورماسیون کورتکس مغزی و ۱۲ نفر (۳/۷٪) تغییرات غیراختصاصی در CT داشتند. در مجموع، صرع فوکال بیشترین اختلال را در سی تی اسکن مغز نسبت به بقیه‌ی صرع‌ها داشت. از ۳۴ بیمار با صرع لوب تمپورال، ۳ مورد (۸/۷٪) CT غیرطبیعی داشتند که ۱ مورد (۲/۹٪) حوادث عروقی مغزی، ۱ مورد (۲/۹٪) مالفورماسیون کورتکس مغزی و ۱ مورد (۲/۹٪) ضایعه فضاگیر مغزی داشتند. از ۴۷۳ بیمار با صرع گراندمال، جمعاً ۲۵ نفر (۵/۳٪) CT غیرطبیعی داشتند. ۸ مورد (۱/۷٪) حوادث عروقی مغزی، ۷ مورد (۱/۵٪) مالفورماسیون کورتکس مغزی، ۱ مورد (۰/۲٪) ضایعه فضاگیر مغزی و ۹ مورد (۱/۹٪) تغییرات غیراختصاصی داشتند. در میان ۱۲ بیمار با صرع ابسانس، هیچ یافته غیرطبیعی سی تی مغز مشاهده نشد. از ۵۴ بیمار با صرع میوکلونیک جوانان تنها ۱ مورد (۱/۹٪) یافته غیراختصاصی در سی تی مغز داشت (جدول ۱).

در گروه سنی زیر ۱۰ سال، ۱۰۸ بیمار قرار داشتند که ۹۳ نفر (۸۶/۱٪) CT نرمال داشتند. از ۱۵ نفری که CT غیرطبیعی داشتند ۶ مورد (۵/۶٪) حوادث عروقی مغزی،

جدول ۱- توزیع فراوانی (تعداد و درصد) ضایعات در سی تی مغز بر حسب نوع صرع

نوع صرع	اختلالات عروقی مغزی	مالفورماسیون‌های کورتکس مغزی	ضایعه فضاگیر مغزی	تغییرات غیراختصاصی
فوکال حرکتی	۴۹ (۱۵/۱)*	۱۴ (۴/۳)	۲۱ (۶/۵)	۱۲ (۳/۷)
تمپورال	۱ (۲/۹)	۱ (۲/۹)	۱ (۲/۹)	۰ (۵/۰)
گراندال	۸ (۱/۷)	۷ (۱/۵)	۱ (۱)	۹ (۱/۹)
میوکلونیک	۰	۰	۰	۱ (۱/۹)
جمع کل	۵۸ (۶/۴)	۲۲ (۲/۴)	۲۳ (۲/۵)	۲۲ (۲/۴)

* تعداد (درصد)

جدول ۲- توزیع فراوانی (تعداد و درصد) ضایعات در سی تی مغز بر اساس گروه‌های سنی

سن (سال)	اختلالات عروقی مغزی	مالفورماسیون‌های کورتکس مغزی	ضایعه فضاگیر مغزی	تغییرات غیر اختصاصی	نرمال	جمع
۰-۹	تعداد	۶	۶	۱	۹۳	۱۰۸
	درصد	۵/۶	۵/۶	۰/۹	۸۶/۱	۱۰۰
۱۰-۱۹	تعداد	۱۳	۱۰	۴	۳۴۷	۳۸۰
	درصد	۳/۴	۲/۶	۱/۱	۹۱/۳	۱۰۰
۲۰-۳۹	تعداد	۱۴	۵	۵	۲۳۳	۲۶۶
	درصد	۵/۳	۱/۹	۳/۴	۸۷/۶	۱۰۰
۴۰-۵۹	تعداد	۱۳	۱	۶	۷۰	۹۱
	درصد	۱۴/۳	۱/۱	۶/۶	۷۶/۹	۱۰۰
بالای ۶۰	تعداد	۱۲	۰	۰	۳۷	۶۰
	درصد	۲۰	۰	۰	۶۱/۷	۱۰۰
جمع	تعداد	۵۸	۲۲	۲۳	۷۸	۹۰۵
	درصد	۶/۴	۲/۴	۲/۵	۸۶/۲	۱۰۰

بحث

هدف اصلی از انجام تصویربرداری در اپیلپسی در درجه اول، شناسایی ابنورمالیتی‌های زمینه‌ای از قبیل مالفورماسیون‌های عروقی و تومورها است که ممکن است درمان اختصاصی داشته باشند و در درجه بعدی، تشخیص سندرمیک و اتیولوژیکال اپیلپسی است (۱).

گرچه در این مطالعه همانند سایر مطالعات، بیشترین ابنورمالیتی ساختمانی در صرع فوکال موتور (۲۹/۵٪) و صرع لوب تمپورال (۸/۷٪) دیده شد، اما این میزان در مقایسه با مطالعات دیگر، کم‌تر می‌باشد. در مطالعه Chee و همکاران در سنگاپور، ۴/۵ درصد از بیماران با صرع فوکال، سی تی اسکن غیرطبیعی داشتند (۳). در مطالعه‌ای که در هندوستان انجام شد سی تی اسکن غیرطبیعی در ۵۰ درصد بیماران با صرع فوکال دیده شد (۴). همچنین در مطالعه‌ای که در ژاپن انجام شد در ۵۰ درصد بیماران با صرع فوکال حرکتی، سی تی اسکن غیرطبیعی گزارش شد (۵). علت این تفاوت می‌تواند

اشتباهات تکنیکی در انجام CT اسکن و همچنین متفاوت بودن اتیولوژی صرع فوکال در جمعیت‌های مختلف باشد. در مطالعه حاضر، بیشترین ابنورمالیتی دیده‌شده در سی تی اسکن، اختلالات عروقی مغز، شامل خونریزی و سکتة مغزی بود (۸۵ مورد از ۱۵۱ مورد [۳۸/۴٪] سی تی اسکن غیرطبیعی) که مغایر با نتیجه بعضی از مطالعات است. در مطالعه‌ای که در عربستان انجام شد، آتروفی مغزی، شایع‌ترین ضایعه (۳۷٪) در سی تی اسکن بود (۶). در هندوستان، ضایعه دیسکی مدور شایع‌تر بود که در ۳۲ مورد از ۷۹ مورد سی تی اسکن غیرطبیعی دیده شد (۷). در مطالعه‌ی دیگری که در هندوستان انجام شد، ۱۰۰ کودک اپیلپتیک مورد بررسی قرار گرفتند و شایع‌ترین ابنورمالیتی مشاهده‌شده در سی تی اسکن، ضایعه دیسکی مدور بود (۸). آتروفی مغزی، شایع‌ترین ابنورمالیتی در بررسی انجام‌شده بر روی بیماران اپیلپتیک بالای ۵۰ سال در بیمارستان Quebec Montred (۹)، در ۹۵ بیمار نیجریه‌ای با میانگین سنی ۳۲ سال (۱۰) و

برای این تفاوت در دست نیست.

نتیجه‌گیری

گرچه در این مطالعه، بیشترین میزان ضایعات ساختمانی در گروه بیماران با صرع فوکال حرکتی دیده شد، اما این میزان کم‌تر از موارد گزارش شده در سایر مطالعات بود. این امر ممکن است اشتباهات تکنیکی در انجام سی تی اسکن یا تفاوت در اتیولوژی صرع فوکال موتور در جمعیت‌های مختلف را نشان دهد. ما پیشنهاد می‌کنیم که توجه بیشتری در انجام سی تی اسکن مغز در بیماران مبتلا به اپیلتیسی اعمال گردد.

همچنین در بررسی انجام شده بر روی ۲۳۳ بیمار ۴۱-۴ ساله در دانشگاه Yamaguchi ژاپن (۵) بوده است. این تفاوت می‌تواند به علت تفاوت در گروه‌های سنی و منطقه جغرافیایی مورد بررسی باشد.

براساس نتایج حاصل از این مطالعه، کم‌ترین ابنورمالیتی سی تی اسکن در گروه سنی ۱۹-۱۰ سال ($8/7\%$) و ۳۹-۲۰ ($12/4\%$) سال بود، در حالی که در مطالعه‌ی در کاشان، گروه سنی ۱۵-۵ سال (۱۱)، در مطالعه عربستان سعودی (۶)، گروه سنی زیر ۲۰ سال و در مطالعه ژاپن (۵)، گروه سنی ۱۰-۶ سال، کمترین ابنورمالیتی را در سی تی اسکن داشتند که توجیه خاصی

References

1. Trescher WH, Lesser RP. The epilepsies. In: Bradley WG. Neurology in clinical practice, 4th ed. 2004; 1975-7 & 1954.
2. Wiesmann UC. Clinical application of neuroimaging in epilepsy. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 2003;74(4):466-70.
3. Chee MW, Lim SH, Tjia TL. Computed tomography in patients with recurrent seizures. Ann Acad Med Singapore. 1993;22(3 Suppl):431-4.
4. Ramesh Gupa BD, Baheti R. A study of CT and EEG findings with Generalized or partial seizures in Western Rajasthan. Journal Indian Academy of Clinical Medicine. 2003; 4(1): 25-9.
5. Kobashi K. Computerized transverse axial tomography in epilepsy. Bull Yamaguchi Med Sci, Yamaguchi university school of Medicine, Ube Yamagushi 755, Japan, 1981; 28: 127-134
6. Longe AC, Omojola MF. Computed tomographic brain scan findings in Saudi epileptic patients. East Afr Med J. 1994;71(9):567-70.
7. Kumar R, Navjivan S, Kohli N, Sharma B. Clinical correlates of CT abnormality in generalized childhood epilepsy in India. J Trop Pediatr. 1997;43(4):199-203.
8. Kumar R, Kumar A, Kohli N, Pant MC, Govil YC, Sharma B. Ring or disc-like enhancing lesions in partial epilepsy in India. J Trop Pediatr. 1990;36(3):131-4.
9. de la Sayette V, Cosgrove R, Melanson D, Ethier R. CT findings in late-onset epilepsy. Can J Neurol Sci. 1987; 14(3):286-9.
10. Alabi P, Mamman M. Computerized tomographic finding in epileptics: the northwestern Nigeria experience. Highland Medical Research Journal, 2004; 2(1): 75-8.
11. Talebian A, Sabaghian Z, Mosawi Gh, Arbabi M, Taghawi A. [Brain CT scan results children with seizures refer to Kashan clinics (Persian)]. Armaghan Danesh 2002; 26(7): 16-21.
12. Taghdiri MM, Emdadi M, Egbalian F, Tawasoli AR, Jabari M. [A study of radiologic findings neonate with seizures by brain CT scan without hajeb material in Hamadan Ekbatan hospital 2002-2003 (Persian)]. Journal of Hamadan university of medical sciences 2004; 34(11): 50-4.