مقایسه LDH مایع مغزی ـ نخاعی در کودکان مبتلا به تب و تشنج ساده با کمپلکس

*دکتر فهیمه احسانی‌پور I
دکتر حسین مودبی II
دکتر نسرین شایانفر III

چکیده

زمینه و هدف: سطح لاکتات دهیدروژناز(Lactat dehydrogenase=LDH) مایع نخاع در موارد زیادی از بیماری‌های نورولوژیک مورد بررسی قرار گرفته است، ولیکن مطالعات بسیار محدودی در این زمینه در کودکان مبتلا به تب و تشنج انجام گرفته است. هدف از مطالعه حاضر، مقایسه LDH مایع مغزی ـ نخاعی در کودکان مبتلا به تب و تشنج ساده با کمپلکس است.

روش بررسی: در یک مطالعه مقطعی ـ تحلیلی آینده‌نگر، CSF(Cerebrospinal fluid) ۲۲۵ کودک شامل ۷۵ کودک مبتلا به تب و تشنج ساده(گروه A)، ۷۵ کودک مبتلا به تب و تشنج کمپلکس(گروه B) و ۷۵ کودک بدون هر گونه پاتولوژی اینتراکرانیال یا نورولوژیک(گروه C یا کنترل) جمع‌آوری گردید. LDH مایع نخاع توسط دستگاه هیتاچی اندازه‌گیری گردید و نتایج در ۳ گروه با تست آماری TTest مورد بررسی قرار گرفت.

یافته‌ها: متوسط توتال LDH مایع نخاع به ترتیب در گروه A، ۱۲/۴۴±۶۴/۶۲، در گروه B، ۲۱/۳۷±۸۱/۹۳ و در گروه C، ۱۱/۸۲±۵۱/۱۰ واحد بین‌المللی در لیتر بدست آمد. LDH مایع نخاع در گروه B بطور قابل ملاحظه‌ای بالاتر از دو گروه دیگر و در گروه A، متوسط LDH بالاتر از گروه کنترل(C) بود.

نتیجه‌گیری: این مطالعه، دومین گزارش سطح LDH مایع نخاع در بیماران مبتلا به تب و تشنج ساده و کمپلکس است. نتیجه اینکه ممکن است تشنج ساده و کمپلکس با درجاتی از صدمه سلولی و تغییر در متابولیسم هوازی و بی‌هوازی همراه باشد؛ این صدمه در تب و تشنج کمپلکس نسبت به تب و تشنج ساده بیش‌تر است.

کلیدواژه‌ها: ۱ – لاکتات دهیدروژناز ۲ – مایع مغزی ـ نخاعی ۳ – کودکان ۴ – تب و تشنج

مقدمه

LDH(Lactat dehydrogenase) آنزیمی است که در بسیاری از بافتها و مایعات بدن از جمله مایع مغزی ـ نخاعی(Cerebrospinal fluid=CSF) وجود دارد. این آنزیم، اینتراسلولار می‌باشد و به کمک کوآنزیم نیکوتین آمید آدنین دنوکلئوتید(NAD) بطور برگشت‌پذیر اکسیداسیون لاکتات به پیرووات را عهده‌دار می‌باشد.[۱] پنج ایزوآنزیم از آنزیم فوق در بافتهای بدن انسان وجود دارد که غلظت هر کدام از آنها در ارگان‌های مختلف، متفاوت است.[۲] LDH، یک آنزیم اینتراسلولار واقعی است، چرا که غلظت بافتی آن ۵۰۰ برابر غلظت سرمی آن است.[۳] بطور کلی غلظت بالائی از این آنزیم در کبد، قلب، گلبول‌های قرمز، عضلات اسکلتی و کلیه‌ها وجود دارد. در موارد آسیب در ارگان‌های فوق، به عنوان مثال انفارکشن کلیه و قلب و همولیز، سطح سرمی آن افزایش می‌یابد.[۱] افزایش LDH در برخی از بدخیمی‌ها، همچون Small cell carcinoma در ریه، نوروبلاستوما، نفروبلاستوما و تومورهای نوروانداوکرین رخ می‌دهد.[۴] همچنین در تعیین پیش‌آگهی هوچکین، دیس ژرمینومای تخمدان[۵]، لوکمی و کانسر کولون[۶] نقش بسزائی دارد. در بیماری‌های عفونی همچون سرخک، لنفادنیت سرویکال[۷] و مالاریا[۱]، افزایش سطح آن نشان داده شده است.

این مقاله خلاصه‌ای از پایان نامه آقای دکتر حسین مؤدبی در مقطع تحصیلی پزشکی عمومی با راهنمایی خانم دکتر فهیمه احسانی پور می‌باشد.

I) استادیار و فوق‌تخصص بیماری‌های عفونی کودکان، بیمارستان حضرت رسول اکرم(ص)، خیابان ستارخان، خیابان نیایش، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی ایران، تهران، ایران(*مؤلف مسؤول).

II) پزشک عمومی.

III) استادیارو متخصص آسیب شناسی، بیمارستان حضرت رسول اکرم(ص)، خیابان ستارخان، خیابان نیایش، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی – درمانی ایران، تهران ، ایران.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-18]

افزایش سطح LDH مایع نخاع در پاتولوژی‌های اینتراکرانیال همانند بدخیمی و عفونت‌های باکتریال CSF نشان داده شده است[۸]؛ لذا در تشخیص منتژیت باکتریال و بدخیمی‌های مغز، اندازه‌گیری آنزیم فوق از ارزش بالائی برخوردار است. میزان طبیعی این آنزیم پس از ۳ ماهگی تا ۴۰ واحد در میلی‌لیتر است.[۹] امروزه سطح LDH مایع نخاع در افتراق عفونت‌های باکتریال از ویرال و تشخیص بدخیمی‌های مغز از اهمیت بسزائی برخوردار است. بطور کلی افزایش این آنزیم در CSF، نشان صدمه بافتی شدید می‌باشد.[۱۰] افزایش LDH مایع مغزی ـ نخاعی در اسپاسم شیرخوارگی[۱۱]، هیدروسفالی[۱۲]، منتژیت باکتریال، بدخیمی‌های مغزی، حوادث عروقی مغز(Stroke)[۱۳]، سندرم گیلن باره[۸] و Creutzfeldt-jakob[۱۴]، ناشی از مکانیسم آسیب بافتی می‌باشد.

تب و تشنج، از حوادث شایع شیرخواران و کودکان می‌باشد. تشنج ناشی از تب، به تشنجی اطلاق می‌گردد که نتوان کانون عفونت لوکالیزه را تعیین نمود و به دو گروه تشنج‌های ساده و کمپلکس تقسیم می‌گردد؛ تشنج ساده ناشی از تب، به تشنجی اطلاق می‌گردد که در سن ۵ ماه تا ۵ سال رخ دهد، کمتر از ۱۵ دقیقه طول بکشد، در ۲۴ ساعت فقط یکبار رخ دهد و فوکال نباشد[۱۵]، در مقابل، به تشنج‌های کانونی(فوکال)، طولانی‌تر از ۱۵ دقیقه و تکرار شونده در طی ۲۴ ساعت، تشنج‌های کمپلکس می‌گویند. در کل، پیش‌آگهی تب و تشنج در کودکان خوب است. به نظر می‌رسد آسیب سلولی در تشنج کمپلکس نسبت به تشنج‌های تب‌دار ساده بیش‌تر رخ می‌دهد. از آنجایی که ثابت شده است سطح LDH مایع نخاع نشانه آسیب سلولی است، در این مطالعه سعی شد از این مارکر جهت بررسی مقایسه آسیب سلولی در تب و تشنج ساده و کمپلکس استفاده شود. بجز یک مطالعه، تاکنون مطالعه دیگری در جهت مقایسه LDH مایع نخاع در تعیین آسیب سلولی در دو گروه تب و تشنج ساده و کمپلکس انجام نشده است. مطالعه فوق با هدف مقایسه سطح LDH مایع مغزی ـ نخاعی در کودکان مبتلا به تب و تشنج ساده و کمپلکس انجام گرفته است.

روش بررسی

مطالعه آینده‌نگر مقطعی ـ تحلیلی فوق، بر روی کودکان ۵ ماه تا ۷ ساله که با تشخیص تب و تشنج در بخش کودکان بیمارستان حضرت رسول اکرم(ص) در طی سالهای ۸۴-۱۳۸۲ بستری شده و تحت پونکسیون کمری (Lumbar puncture=LP) قرار گرفته بودند، انجام گرفت.

چنانچه بیماران هر یک از معیارهای ذیل را داشتند، از مطالعه خارج می‌شدند:

۱- منتژیت باکتریال
۲- منتژیت آسپتیک
۳- بیماری نورولوژیک
۴- دهیدراتاسیون
۵- LP تروماتیزه
۶- هیدروسفالی
۷- تومور مغز
۸- معاینه عصبی غیرطبیعی
۹- تشنج استاتوس

اطلاعات کلیه بیماران شامل سن، جنس و نوع تشنج(ساده یا کمپلکس) در پرسشنامه اطلاعاتی ثبت شد.

همزمان با LP، LDH و قند سرم بیماران اندازه‌گیری شد. مجموعاً ۲۲۵ کودک به این مطالعه وارد شدند که ۷۵ کودک مبتلا به تب و تشنج ساده(A)، ۷۵ کودک مبتلا به تب و تشنج کمپلکس(B) بودند و ۷۵ بیمار تب‌دار با نسبت سنی و جنسی تقریباً یکسان به عنوان گروه کنترل انتخاب شدند؛ لازم به ذکر است که گروه کنترل از میان کودکانی انتخاب شدند که به دلایلی جز تشنج(اکثراً به دلیل منتژیسموس)، تحت LP قرار گرفته بودند و آنالیز مایع نخاع آنها کاملاً طبیعی بود. LDH مایع نخاع با استفاده از کیت پارس آزمون و با دستگاه هیتاچی مورد آنالیز قرار گرفت. نهایتاً نتایج توسط نرم‌افزار SPSS و با تست آماری T Test مورد آنالیز قرار گرفت.

یافته‌ها

در این مطالعه که بصورت مقطعی ـ توصیفی بر روی ۲۲۵ کودک انجام گرفت، ۷۵ کودک در گروه A(تب و تشنج ساده)، ۷۵ کودک در گروه B(تب و تشنج کمپلکس) و ۷۵ کودک در گروه C(کنترل) جای گرفتند. میانگین سنی در گروه A، به ترتیب ۳۲/۵ ماه با حداقل سنی ۵ و حداکثر سنی ۷۶ ماه، در گروه B، ۳۰ ماه با حداقل ۵ و حداکثر ۷۲ ماه و در گروه کنترل(C)، ۳۴/۸ ماه با حداقل ۶ و حداکثر ۷۶ ماه بود. از نظر جنسی، در گروه A، ۴۱ کودک(۵۵٪) پسر و ۳۴ کودک(۴۵٪)

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-18]

دختـر بودنـد، در گـروه B ،۳۸ کـودک(۵۱٪) پـسر و ۳۷ کودک(۴۹٪) دختر بودند و در گروه C ،۴۵ کودک(۶۰٪) پسر و ۳۰ کودک(۴۰٪) دختـر بودنـد. میـانگین LDH مـایع نخـاع، LDH سرم و پروتئین و قند مایع نخاع در ۳ گروه از کودکان مورد مطالعه، در جدول شماره ۱ نشان داده شده است.

نیز در تشخیص افتراقی بیماری‌های مغزی کمک کننده است. افـزایش ایـن آنـزیم در CSF نـشانه صـدمه بـافتی شـدید می‌باشد.[۱۰]

جدول شماره ۱- میانگین LDH مایع نخاع، LDH سرم و پروتئین و قند مایع نخاع در گروه A، B و C.

نوع تشنج	LDH مایع نخاع	LDH سرم	پروتئین مایع نخاع	قند مایع نخاع	قند سرم
ساده	۶۴/۶۲ ± ۱۲/۴۴	۱۵۵/۲۸ ± ۲۸/۸۷	۴۱/۰۱ ± ۸/۴۳	۷۳/۵۲ ± ۱۴/۵۶	۱۰۴/۴۸ ± ۱۷/۲۴
کمپلکس	۸۱/۹۳ ± ۲۱/۳۷	۱۸۱/۹۰ ± ۴۸/۸۵	۴۳/۸۴ ± ۹/۸۸	۸۶/۹۳ ± ۳۳/۱۹	۱۱۵/۷۴ ± ۳۴/۲۸
کنترل	۵۱/۱۰ ± ۱۱/۸۲	۱۴۹ ± ۲۳/۲۹	۴۰/۸۹ ± ۸/۴۷	۷۶/۴۵ ± ۱۳/۱۰	۱۰۰/۶۹ ± ۱۷/۲۹

در این مطالعه، نشان داده شد که میزان LDH مایع مغزی ـ نخاعی در کودکان مبتلا به تب و تشنج ساده و کمپلکس بـه طور معنی‌داری بالاتر از گروه کنترل است(P<۰/۰۵)، همچنین در مقایسه گروه A و B نیز این اختلاف سطح، از نظر آماری معنی‌دار بود(P<۰/۰۰)؛ بدین معنا که سطح LDH مـایع نخـاع در تب و تـشنج کمـپلکس بـالاتر از تـب و تـشنج سـاده بـود. اختلاف آماری معنی‌داری، میان سـطح LDH و قنـد سـرم و قند و پـروتئین CSF در گـروه A و B بـا گـروه کنتـرل و بـا یکدیگر مشاهده نگردید. سطح LDH مایع مغـزی ـ نخـاعی و سـرم بـه طـور معنـاداری در پـسران بـالاتر از دختـران بود(P<۰/۰۵)، ولیکن ارتباط آماری معناداری میان قند سـرم و قند و پروتئین CSF، با سن و جنس وجود نداشـت. جـدول شماره ۲ مقایسه میانگین LDH، پروتئین و قند سـرم و CSF را به تفکیک جنس نشان می‌دهد.

اولـین بـار در سـال ۱۹۶۴، Lending و همکـارانش در تحقیقشان نشان دادند که سـطح LDH در CSF تـا ۴۰ واحـد در لیتـر طبیعـی اسـت.[۹] در سـال ۱۹۹۱، jain و همکـارانش نشان دادند که رابطه مستقیمی میان عفونـت مغـزی و تعـداد سلول با LDH مایع نخاعی وجود دارد، بنحوی که در عفونت پیوژنیک مغزی نـسبت بـه منتژیـت سـلی، سـطح LDH مـایع نخاعی بالاتر است.[۱۱] پس از آن، در اسپاسـم شـیرخوارگی، افـزایش LDH مـایع نخـاعی ثابـت شـد.[۱۲] در سـال ۲۰۰۱، Nussinouitch و همکارانـش افزایـش این آنزیم را در CSF بیماران هیدروسـفال بـه اثبـات رسـاندند.[۱۳] در سـال ۲۰۰۲، Parakh، افزایش آنزیم LDH را در CSF بیماران مبتـلا بـه حوادث عروقی مغز(Stroke) ثابت کرد[۱۴]،

جدول شماره ۲- میانگین LDH ، قند(SU) و پروتئین(Pr) سرم(s) و CSF به تفکیک جنس

gender	LDH(S)	LDH(CSF)	SU(S)	SU(CSF)	Pr(S)
Male=۱۲۴	۱۶۸/۰۸ ± ۴۶/۴۰	۶۶/۷۵ ± ۲۲/۱۶	۱۱۰/۹۲ ± ۲۹/۶۷	۸۱/۸۶ ± ۲۶/۳۲	۴۱/۶۱ ± ۸/۸۹
Female=۱۰۱	۱۵۴/۶۶ ± ۲۲/۲۰	۶۴/۸۳ ± ۱۷/۵۴	۱۰۲/۱۱ ± ۱۶/۶۴	۷۵/۴۱ ± ۱۷/۲۸	۴۲/۲۸ ± ۹/۲۰

بحث

امـروزه سـطح LDH مـایع نخـاع در افتـراق عفونـت‌هـای باکتریال از ویرال و تشخیص بـدخیمی‌هـای مغـز، از اهمیـت بـسزائی برخـوردار اسـت. از آنجـایی کـه ایـن آنـزیم، ایزوآنزیم‌های متفاوتی دارد، اندازه‌گیـری ایزوآنـزیم‌هـای آن

در همـین سـال Nussinouitch و همکـارانش، افـزایش آنـزیم فوق را در مایع نخاع بیماران مبتلا به سـندرم گـیلن بـاره بـه اثبات رساندند.[۸] در سال ۲۰۰۴، schmidt و همکارانش نشان دادنـد کـه سـطح LDH مـایع نخـاعی در بیمـاران مبـتلا بـه Creutzfeldt-jakob افزایش می‌یابد.[۱۶]

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-18]

مطالعات فوق نشان می‌دهند که تعیین سطح LDH مایع نخاعی در مواردی که آسیب مغزی رخ می‌دهد، از اهمیت شایانی برخوردار است. تب و تشنج از حوادث شایع شیرخواران و کودکان می‌باشد. همانگونه که در مقدمه نیز بحث گردید، تب و تشنج به دو گروه Simple و Complex تقسیم می‌گردد. تشنج‌های Simple نسبت به تشنج‌های Complex، از پیش‌آگهی بهتری برخوردار هستند. در تحقیقی که در سال ۱۹۹۶ توسط lmuekemhe و همکارانش در عربستان صعودی انجام گرفت، نشان داده شد که لاکتیک اسید مایع نخاع در تشنج‌های simple نسبت به تشنج‌های طولانی، افزایش قابل ملاحظه‌ای می‌یابد، که دلیل آن، اختلال در پرفیوژن مغز و افزایش اسیدوز مغزی ثانویه به تغییر در متابولیسم گلیکولیتیک می‌باشد[۱۷]، از طرفی LDH مایع نخاع در تعیین آسیب مغزی، همچنان که ذکر شد از اهمیت بسزائی برخوردار است. تاکنون بجز یک تحقیق که در سال ۲۰۰۳ توسط Nussinovitch و همکارانش در اسرائیل بر روی LDH کل و ایزوآنزیم‌های آن در CSF[۱۸] انجام گرفت، تحقیق دیگری در جهان انجام نگرفته است؛ در تحقیق ذکر شده، هیچ گونه تفاوت معنی‌داری میان LDH کل و ایزوآنزیم‌های آن در CSF کودکان مبتلا به تب و تشنج ساده و کمپلکس وجود نداشت. مطالعه حاضر پس از تحقیق فوق، دومین مطالعه در جهان است که در این رابطه انجام گرفته است. در این مطالعه برخلاف تحقیق Nussinovitch و همکارانش، سطح LDH مایع نخاع، تفاوت آماری معنی‌داری در ۳ گروه مورد بررسی داشت، بدین گونه که به ترتیب در تشنج Complex نسبت به تشنج Simple و کنترل، این سطح بطور معنی‌داری افزایش یافته بود، این افزایش می‌تواند موید این نکته باشد که حتی تب و تشنج ساده نیز منجر به درجاتی از آسیب سلولی و تغییر در متابولیسم هوازی و بی‌هوازی می‌گردد و این آسیب در تب و تشنج کمپلکس نسبت به تب و تشنج ساده بطور معنی‌داری بالاتر است.

از آنجایی که این مطالعه، دومین تحقیق در این زمینه می‌باشد و نتایج این مطالعه متناقض با تحقیق قبلی است، لذا منطقی است با توجه به اهمیت موضوع و جدید بودن آن، تحقیقات وسیع‌تری در این زمینه انجام پذیرد، همچنین پیشنهاد می‌گردد همزمان با بررسی LDH مایع نخاع، پیگیری کلینیکی طولانی مدت نیز در این کودکان انجام پذیرد.

لازم به ذکر است از محدودیت‌های مطالعه حاضر، عدم امکان اندازه‌گیری ایزوآنزیم‌های LDH در مایع نخاع بود. از دیگر محدودیت‌های مطالعه که ممکن است روی نتایج تاثیرگذار باشد، عدم ثبت دقیق مدت زمان تشنج می‌باشد، ممکن است دلیل تناقض نتایج مطالعه حاضر با تحقیق Nussinovitch و همکارانش، ناشی از آن باشد که مدت زمان تشنج در فرم Complex در مطالعه حاضر نسبت به تحقیق قبلی بالاتر بود.

نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان داد که ممکن است تب و تشنج کمپلکس منجر به آسیب مغزی گردد؛ لذا پیگیری طولانی مدت این بیماران و تحقیقات وسیع‌تر در این زمینه الزامی است.

فهرست منابع

1- Garba H, Ubom GA. Total serum LDH activity in plasmodium falciparum malaria. Singapore Med J 2005; 46(11); 632-4.

2- Giannoulaki EE, Kalpaxis DL, Tetas C. LDH isoenzyme pattern in of patients with malignant disease. Clin Chem 1989; 35: 398-9.

3- Sulliran JM, Alpers JP. In vitro regulation of rat heart 5 nucleotidase by adenin nucleotidase and magnesium. J Biol Chem 1971; 246: 3057-63.

4- Kanowski D, Clague A. Increased LDH isoenzyme 1 in a case of glucagonoma. Clin Chem 1994; 40: 158-9.

5- Pressleg RH, Muntz HG, Falkenberrg S. Serum LDH as a tumor marker in dysgerminoma. Gynecol oncol 1992; 4: 281-3.

6- Schwartz MK. Enzymes as prognostic marker and therapeutic indicators in patients with cancer. Clin Chim Act 1992; 206: 77-82.

7- Sugaya N, Kanno J, Nirasawa M. Increased activities of cytosol peptidase and LDH in serum orginate from lymphocyte in lymphadenitis. Clin Chem 1990; 36: 304-6.

8-Nussinouitch M, Prais D, Finkelstein Y. LDH isoenzymes in CSF of children with Guillan-Barre. Archives of disease in childhood 2002; 87: 255-6.

9- Lending M, Slobody LB, Mestern J. CSF glutamic oxalacetic transaminase and LDH activities in children with neurologic disorders. J Pediatr 1964; 65: 415-21.

10- Sanchez MR, Oliver C, Pena M. LDH isoenzymes in

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-18]

the serum and bronchial aspirate of newborn infants with respiratory difficulity of different etiologies. An Esp Pediatr 1996; 45(1): 62-6.

11- Jain MK, Shah A, Rao SR, Sheth SS. CSF LDH in CNS infections. Indian Pediatr 1991; 28(4): 369-74.

12- Nussinoutch M, Harel D, Eidlitz-Markus T, Amir J. LDH isoenzymes in CSF of children with infantile spasms. Eur Neurol 2003; 49(4): 231-3.

13- Nussinoutch M, Volovitz B, Finkelstein Y. LDH isoenzymes in CSF associated with hydrocephalus. Acta Paediatr 2001; 90(9): 972-4.

14- Parakh N, Gupta HL, Jain A. Evaluation of enzymes in serum and CSF in cases of stroke. Neurology India 2002; 50(4): 518-9.

15- Schmidt H, Otto M, Nieedmann P, Cepek L. CSF LDH activity in patients with Creutzfeldt-Jakob disease. Dement Geriatr Con Disord 2004; 17(3): 204-6.

16- Wcarroll, D Brookfield. Lumbar puncture following febrile convulsion. Archive of disease in childhood 2002; 87: 238-40.

17- Imuekemhe SO, Obi JO, Sykes RM. Cerebrospinal fluid/serum lactic acid in Nigerian children with febrile convulsions. Annals of Tropical Paediatrics 1996; 16: 181-4.

18- Nussinovitch M, Avitzur Y, Flinkelstein Y. Lactic dehydrogenase isoenzymes in cerebrospinal fluis of children with febrile convulsion. Acta Paediatr 2003; 92(2): 186-9.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-18]

A Comparison of CSF Lactic Dehydrogenase in Children with Simple and Complex Febrile Convulsion

***F. Ehsanipour, MD** [I] **H. Mo'adabi, MD** [II] **N. Shayanfar, MD** [III]

Abstract

Background & Aim: The levels of lactic dehydrogenase(LDH) in the cerebrospinal fluid(CSF) have been used to evaluate a variety of neurologic disorders. However, few studies have been performed on CSF LDH in febrile convulsion patients. The aim of this study is to compare CSF LDH in children with simple and complex febrile convulsion.

Patients and Method: In this study, which was prospective, analytic and cross-sectional, CSF samples were collected from 225 children: 75 with simple febrile convulsions(group A), 75 with complex febrile convulsions(group B) and 75 with no neurological or intracranial pathology(controls, group C). Lactic dehydrogenase(LDH) levels in CSF were measured by a Hitachi analyzer. Then CSF LDH was compared between the three groups. The results were analyzed via Students' t-test.

Results: Mean total LDH levels in groups A, B and C were 64.62±12.44, 81.93±21.37, and 51.10±11.82 IU/L respectively. The LDH level in group B was significantly higher($P<0.05$) than that in the other two groups. In group A, mean CSF LDH level was also higher than that in group C($P<0.05$).

Conclusion: This survey is the second report on the LDH level in the CSF of the patients with simple and complex febrile convulsions. The important finding is that simple and complex febrile convulsions may be associated with cell damage and change in aerobic and anaerobic metabolism, and this damage is greater in complex febrile convulsions.

Key Words: **1) Lactic Dehydrogenase(LDH)** **2) Cerebrospinal Fluid(CSF)** **3) Children** **4) Febrile Convulsion**

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-18]

This article is an abstract of Mr. Mo'adabi's thesis advised by Dr. Ehsanipour in partial fulfillment of a medical doctor's degree.

***I)** Assistant Professor of Pediatric Infectious Diseases. Hazrat Rasool-e- Akram Hospital. Niayesh St., Sattarkhan Ave., Iran University of Medical Sciences and Health Services. Tehran, Iran.(*Corresponding Author)*

***II)** General Practitioner.*

***III)** Assistant Professor of Pathology. Hazrat Rasool-e- Akram Hospital. Niayesh St., Sattarkhan Ave., Iran University of Medical Sciences and Health Services. Tehran, Iran.*