

## تأثیر ژل تتراکائین ۴ درصد بر کاهش درد عضلانی ناشی از تزریق واکسن ثلاث در کودکان دو ماهه

ابوالفضل فرهادی\*<sup>۱</sup>، دکتر صادق فرهادی<sup>۲</sup>

۱- کارشناس ارشد پرستاری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیروان، گروه پرستاری، شیروان، ایران. ۲- پزشک عمومی، دانشگاه آزاد

اسلامی واحد شیروان، ایران

### چکیده

زمینه و هدف: درد، احساسی ناخوشایند و پدیده ای چند بعدی است که با آسیب های بالقوه یا بالفعل بافتی همراه است. شیر خواران و کودکان قبل از دو سالگی در چندین نوبت واکسینه می شوند. بسیاری از این واکسن ها تزریقی بوده و درد ناک می باشند. تزریق واکسن ثلاث در ایران از ۲ ماهگی شروع و تا ۶-۴ سالگی در ۴ نوبت تزریق می شود. هدف از انجام این مطالعه، مقایسه تأثیر تتراکائین ۴ درصد موضعی با دارونما بر کاهش درد ناشی از تزریق عضلانی واکسن ثلاث در کودکان ۲ ماهه بود.

روش بررسی: در این پژوهش، تعداد ۴۰ نفر از شیر خواران ۲ ماهه با استفاده از نمونه گیری آسان انتخاب و به طور تصادفی در یکی از گروه های مداخله و دارونما تخصیص یافتند. در این پژوهش دو نوع تزریق انجام شد؛ یک تزریق با استفاده از ژل تتراکائین ۴ درصد و تزریق دیگر با استفاده از دارونما صورت گرفت. شدت درد ناشی از تزریق، توسط یک پرستار متخصص کودکان و با استفاده از مقیاس FLACC نمره گذاری شد.

یافته ها: نتایج نشان داد که تتراکائین موضعی ۴ درصد تأثیر معنی داری بر کاهش شدت درد ناشی از تزریق عضلانی واکسن ثلاث نداشت. اگرچه میانگین شدت درد در گروه مورد ۸/۳ و در گروه دارونما ۹/۱ درصد بود، اما زمان رهایی از درد و بازگشت به حالت اولیه در گروه مورد بسیار کمتر از گروه پلاسیبو بود.

نتیجه گیری: اگرچه استفاده موضعی از ژل تتراکائین ۴ درصد از نظر آماری تأثیر معنی داری در کاهش شدت درد ناشی از تزریق واکسن ثلاث در کودکان ۲ ماهه نداشت، اما میانگین شدت درد در گروه مورد کمتر از گروه دارونما بود و نیاز به مطالعات بیشتری است تا مشخص شود که آیا تتراکائین موضعی بر درد مؤثر است یا خیر.

**کلید واژه ها:** درد عضلانی، کودکان، ژل تتراکائین، تزریق عضلانی، کاهش درد، واکسن ثلاث

\* نویسنده مسئول: ابوالفضل فرهادی، پست الکترونیکی: [Farhadi\\_1967@yahoo.com](mailto:Farhadi_1967@yahoo.com)

نشانی: شیروان، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیروان، گروه پرستاری. تلفن: (۰۵۸۵)۶۲۴۳۹۰۰

وصول مقاله: ۹۰/۹/۲۲، پذیرش مقاله: ۹۱/۲/۹

## مقدمه

درد، احساسی ناخوشایند و تجربه‌ای عاطفی است که با آسیب‌های بالقوه یا بالفعل بافتی همراه است (۱).

درد به دنبال بسیاری از اقدامات درمانی ایجاد می‌شود، اما یکی از شایع‌ترین علت آن، تزریق دارو می‌باشد (۲). شیرخواران و کودکان قبل از ۲ سالگی در چندین نوبت واکسینه می‌شوند. بسیاری از این واکسن‌ها به صورت تزریقی بوده و دردناک می‌باشند (۳).

واکسن ثلاث در ایران قبل از ۲ سالگی در ۴ نوبت تزریق می‌گردد. واکسیناسیون با کنترل بیماری‌های عفونی‌سالیانه از میلیون‌ها مرگ و میر جلوگیری می‌کند (۴).

اغلب بیماران تزریق عضلانی را امری ناخوشایند و اضطراب‌آور تلقی می‌کنند (۵). درد باعث ایجاد واکنش‌های ناخواسته‌ای مثل افزایش فشارخون، افزایش تعداد ضربان قلب و تنفس، تعریق کف دست، تغییرات در چهره، گریه و افزایش حرکات بدن کودک می‌گردد (۶). تکرار درد موجب واکنش‌های غیرطبیعی به موقعیت‌های دردناک در مراحل بعدی زندگی می‌شود و درمان‌های دردناک را با مشکلاتی مواجه می‌نماید. بنابراین کنترل درد به طور مؤثر دارای اهمیت فراوانی است (۳). مشخص گردیده است که ترس و اضطراب ناشی از درد، میزان درک درد را افزایش می‌دهد. کاهش درد ناشی از پروسیجرهای دردناک، باعث کاهش خطر حساسیت نسبت به دردی ترس از سرسوزن و مراقبت‌های بهداشتی و درمانی می‌شود (۷). استفاده از بی‌حس کننده‌های موضعی برای کودکان توصیه شده است (۸). تتراکائین، بی‌حس‌کننده موضعی است که به طور روتین قبل از تزریقات وریدی یا خون‌گیری برای کودکان استفاده می‌شود (۹).

تتراکائین مزایای بیشتری را نسبت به لیدوکائین و پریلوکائین دارد که می‌توان به طولانی و سریع‌الاث‌ر بودن، کم بودن خطر مت‌هموگلوبینمی و خاصیت بی‌

حسی قوی تر آن اشاره کرد. استفاده از تتراکائین قبل از تزریق واکسن بدون این که تأثیر نامطلوبی بر پاسخ آنتی‌بادی‌ها داشته باشد، می‌تواند باعث کاهش درد ناشی از تزریق واکسن‌ها گردد (۱۰).

بسیاری از والدین سؤالاتی را درباره روش‌های کاهنده درد ناشی از تزریق مطرح می‌نمایند و خواهان کاهش یا برطرف شدن درد و دیسترس‌های عاطفی مربوط به آن می‌باشند. پرستاران نیز به طور مکرر با مشکل درد ناشی از تزریقات و به خصوص تزریق عضلانی واکسن‌ها مواجه می‌شوند. حمایت به منظور کاهش درد، یکی از مسئولیت‌های اولیه پرستار در حین تزریق است. لذا این پژوهش با هدف مقایسه تأثیر ژل تتراکائین ۴ درصد موضعی با دارونما در کاهش درد ناشی از تزریق عضلانی واکسن ثلاث در کودکان ۲ ماهه انجام شد.

## روش بررسی

این مطالعه، یک کارآزمایی بالینی است که با دریافت مجوزهای قانونی در شهرستان شیروان و با کسب رضایت از والدین انجام شد. روش نمونه‌گیری اولیه به روش آسان انجام گرفت و سپس به‌طور تصادفی در یکی از گروه‌های مورد یا دارونما تخصیص یافتند. تعداد کل نمونه‌ها ۴۰ نفر بود که در هر گروه ۲۰ نفر (۱۰ نفر دختر و ۱۰ نفر پسر) قرار داده شدند. این نمونه‌ها، کودکان ۲ ماهه‌ای بودند که به منظور دریافت واکسن ثلاث به مراکز بهداشت شهرستان شیروان مراجعه نموده و از ۶ ساعت قبل داری مسکن دریافت نکرده بودند و درد شدید دیگری نداشته و نیز بیماری حسی - حرکتی نداشته‌اند و والدین آنان مایل به شرکت کودکان در پژوهش بودند. برای گروه مورد از ژل تتراکائین ۴ درصد به میزان ۳ گرم در مساحتی به اندازه ۱۰ سانتی متر مربع با یک پانسمان سبک به مدت ۳۰ دقیقه قبل از تزریق عضلانی استفاده شد. سپس ژل‌ها را تمیز نموده و تزریق عضلانی

مقیاس شایع برای اندازه گیری درد با استفاده از رفتارهای نشان دهنده درد است. این ابزار یک مقیاس ۵ قسمتی است که شامل حالت چهره (F)، حرکت پاها (L)، فعالیت (A)، گریه (C) و تسلی پذیری (C) است. نمره هر قسمت بین ۰-۲ است و در مجموع نمره درد بین ۰-۱۰ خواهد بود. صفر به معنای عدم وجود رفتار نشان دهنده درد و ۱۰ به معنای وجود رفتارهای نشان دهنده بیشترین شدت درد می باشد. به منظور آنالیز داده‌ها از نرم افزار SPSS-16 و آزمون آماری تی استفاده گردید.

### یافته ها

داده های بدست آمده از ۴۰ نفر شیر خوارهی ۲ ماهه که برای آنان تزریق واکسن ثلاث انجام شد، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. میانگین شدت درد ناشی از تزریق واکسن بر اساس مقیاس FLACC در گروه دارونما (۱۰-۸) ۹/۱ و در گروه مورد (۱۰-۶) ۸/۳ بود که بر اساس آزمون آماری تی این تفاوت معنی دار نبود ( $P > 0/05$ ). میانگین زمان درد بعد از تزریق در گروه دارونما ۵۵ ثانیه و در گروه مورد ۲۸ ثانیه بود که این تفاوت معنی دار بود ( $P < 0/05$ ) (جدول ۱).

جدول ۱: مقایسه میانگین شدت درد و زمان درد بعد از تزریق واکسن ثلاث در گروه مورد و دارونما

گروه ها	میانگین و انحراف معیار	میانگین و انحراف معیار شدت	میانگین زمان درد بعد معیار شدت درد پایه	درد ناشی از تزریق واکسن	از تزریق واکسن
مورد (گروه مداخله)	۱/۸ ± ۰/۱۴	۸/۳ ± ۱/۱۲	۲۸ ± ۱۳/۳۴		
دارونما (گروه کنترل)	۱/۷ ± ۱/۲	۹/۱ ± ۰/۶۵	۵۵ ± ۲۳/۶		
ارزش P	$P > 0/05$	$P > 0/05$	$P < 0/05$		

### بحث

در این مطالعه کودکان علی رغم دریافت دارونماو تتراکائین به خاطر تزریق واکسن درد شدیدی را تجربه کردند. با این وجود میانگین شدت درد ناشی از تزریق با تتراکائین ۸/۳ درصد کمتر از شدت درد ناشی از تزریق با دارونما ۹/۱ درصد بود که از نظر آماری تفاوت معنی داری نداشت، اما زمان بهبودی (رهایی از درد)

صورت گرفت. برای گروه دارونما نیز از ۳ گرم ژل لوبریکانت در مساحتی به اندازه ۱۰ سانتی متر مربع به مدت ۳۰ دقیقه قبل از تزریق استفاده شد.

والدین کودک و فرد تزریق کننده از نوع ژل مورد استفاده قبل از تزریق آگاه نبودند و پژوهشگر با کدگذاری ژل‌ها آن را در اختیار فرد تزریق کننده قرار داد. فرد تزریق کننده، کارشناس پرستاری بود که با تکنیک تزریق کامل آشنا بود. محل تزریق برای همه نمونه‌ها، عضله وستوس لترالیس و از سر سوزن یک دوم اینچ (۱/۲۵ سانتی متر) استفاده شد. از تمامی تزریقات در گروه مورد و دارونما فیلمبرداری شد.

مادر در همه‌ی تزریقات در کنار کودک بود و می توانست هر اقدامی را جهت آرام نمودن کودک انجام دهد. بعد از انجام تزریقات، فیلم بازبینی شد و درد ناشی از تزریقات توسط یک نفر کارشناس ارشد پرستاری کودکان (ارزیاب) ارزیابی شد. این ارزیابی با استفاده از مقیاس FLACC انجام شد.

مقیاس FLACC برای اندازه گیری درد بعد از عمل در کودکان ۲ ماهه تا ۷ ساله در سال ۱۹۹۷ مورد تأیید قرار گرفت. در سال ۲۰۰۳ استفاده از این مقیاس گسترش یافت و روایی آن برای اندازه گیری درد در کودکان بستری در بخش‌های هماتولوژی و سرطان که ضددرد دریافت می کردند، مورد تأیید قرار گرفت. همچنین استفاده از این ابزار در سال ۲۰۱۰ برای کودکان و بیماران بالغ در شرایط بحرانی مورد تأیید قرار گرفت. این مقیاس به طور وسیعی در ایالات متحده استفاده می گردد و هم اکنون به زبان‌های مختلفی مثل فرانسوی، چینی، پرتغالی، سوئدی و ایتالیایی ترجمه شده است (۱۱).

استفاده از مقیاس (Face, Legs, Activity, Cry, Consolability) FLACC برای این گروه از کودکان بسیار مناسب است. این مقیاس، یکی از چهار

رهایی از درد بعد از تزریق را به طور معنی داری کاهش می دهد (۹).

مطالعه‌ی Balantyn و همکاران تحت عنوان بررسی تأثیر ژل تتراکائین بر کاهش درد ناشی از قرار دادن کاترورید مرکزی در شیر خواران نشان داد که تتراکائین تأثیر معنی‌داری در کاهش این درد ندارد (۱۸). همچنین مطالعه Brigitte با عنوان چگونگی تأثیر ژل تتراکائین ۴ درصد بر کاهش درد ناشی از خون‌گیری وریدی در شیرخواران نیز نشان داد که ژل تتراکائین ۴ درصد تأثیر معنی‌داری در کاهش این درد ندارد (۱۹).

مطالعه‌ی Romsing و همکاران تحت عنوان مقایسه ژل تتراکائین با کرم Emla در ایجاد بی‌حسی پوستی در کودکان نشان داد که ژل تتراکائین علاوه بر- ایمن بودن، طولانی و سریع‌الاث‌ر بودن به طور معنی- داری تأثیر بیشتری را در مقایسه با کرم لیدوکائین- پریلوکائین در کاهش درد ناشی از قرار دادن کانول وریدی در کودکان داشته است (۲۰).

همانطور که اشاره گردید برخی از تحقیقات نشان دادند که بعضی از اقدامات موضعی می‌توانند از شدت درد ناشی از تزریقات بکاهند و برخی از مطالعات نیز نشان دهنده‌ی عدم تأثیر معنی‌دار ژل تتراکائین ۴ درصد موضعی بر کاهش درد پروسیجرهای دردناک بودند؛ اما ویژگی تحقیق حاضر این است که این مطالعه توانست میزان تأثیر ژل تتراکائین ۴ درصد بر کاهش درد ناشی از تزریق واکسن ثلاث در کودکان ۲ ماهه را تعیین نماید که در سایر مطالعات به آن پرداخته نشده بود.

عدم توانایی ژل تتراکائین ۴ درصد در کاهش درد ناشی از تزریق واکسن ثلاث با مطالعات Carbajal، Brandi، Balantyn و Brigitte همخوانی دارد. در همه این مطالعات و مطالعه حاضر از ژل ۴ درصد

درکسانی که از تتراکائین استفاده کرده بودند در مقایسه با دارونما تقریباً به نصف کاهش پیدا کرده بود.

پژوهشگران در رابطه با روش‌های کاهش درد حین تزریقات سعی کرده‌اند تا روش‌های مختلفی را معرفی نمایند. Bruce و همکاران در طی تحقیقی (۱۹۹۶) دریافتند که استفاده از کرم لیدوکائین- پریلوکائین در کاهش درد ناشی از تزریق عضلانی نرمال سالین در عضله دلتوئید تأثیر معنی‌داری دارد (۱۲). حسن پور و همکاران (۲۰۰۵) دریافتند که گذاشتن یخ در ناحیه تزریق و انحراف در کاهش درد ناشی از تزریق عضلانی پنی‌سیلین در کودکان مؤثر است (۱۳).

در طی مطالعه‌ی Yuval و همکاران دریافتند که استفاده از کرم لیدوکائین- پریلوکائین در کاهش درد ناشی از تزریق عضلانی آنتی‌پسپیکوتیک‌ها مؤثر است (۱۴).

مطالعه‌ی Hallprin و همکاران (۲۰۰۲) نیز نشان داد که استفاده از کرم لیدوکائین- پریلوکائین در کاهش درد ناشی از تزریق عضلانی مؤثر است (۱۵).

مطالعه‌ی Carbajal و همکاران (۲۰۰۸) نشان داد که استفاده ترکیبی از کرم لیدوکائین- پریلوکائین و مونواکسید نیتروژن به طور معنی‌داری مؤثرتر از ژل تتراکائین به تنهایی است (۱۶).

مطالعه‌ی فرهادی (۲۰۱۰) تحت عنوان ارزیابی اثر ژل لیدوکائین ۲ درصد بر شدت درد ناشی از تست و تزریق عضلانی پنی‌سیلین بنزاتین نشان داد کلیدوکائین ۲ درصد تأثیر معنی‌داری در کاهش درد ناشی از تزریق عضلانی پنی‌سیلین ندارد (۱۷).

در مطالعه دیگری که توسط Brandi و همکاران (۲۰۰۹) صورت گرفت مشخص گردید که ژل تتراکائین ۴ درصد تأثیر معنی‌داری در کاهش درد ناشی از تزریق واکسن پالیویزوماب ندارد، اما زمان

آماده سازی کودک برای تزریق و ... بر آن تأثیر دارند. نتایج مطالعه حاضر نشان داد که ژل تتراکائین ۴ درصد تأثیر معنی داری در کاهش درد ناشی از تزریق واکسن ثلاث ندارد، اما زمان درد بعد از تزریق را به طور معنی داری کاهش می دهد. با این حال نیاز به مطالعات بیشتر و وسیع تر است تا تأثیر واقعی ژل تتراکائین ۴ درصد موضعی بر کاهش درد تزریقات عضلانی را نشان دهد.

### تشکر و قدردانی

این پژوهش با حمایت مالی حوزه معاونت پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیروان و همکاری های بی دریغ مراکز بهداشتی- درمانی شهرستان شیروان انجام شد؛ لذا بر خود واجب می دانیم که از مسئولان این مراکز و شرکت کنندگان (والدین و کودکان) در این پژوهش، نهایت تقدیر و تشکر را داشته باشیم. همچنین این مطالعه با کد N۲۴۷۷۴۲ در مرکز ثبت کارآزمایی بالینی ایران ثبت گردید.

### References

1. Scherer JC, Timby BK, Smith NE. editors Introductory Medical Surgical Nursing J.B. Philadelphia: Lippincott co. 1999.
2. Lander J. children's Vein Puncture pain: Influence of technical Factors. Journal of pain and syndrome. 1992; 7:343.
3. Weisman SJ, Bernstein B, Schechter NL. -Consequences of inadequate analgesia during Painful Procedures in children. Archives of pediatrics and adolescent Medicine. 1998; 152: 147-49.
4. World Health Organization (2009). Immunization Re-visited March 2, 2009. From <http://www.who.int/topics/immunization/en/>.
5. Caffery M, Beebe A. Pain: clinical manual for Nursing practice. St. Louis Cv. Mosby co. 1999.
6. Coleman M, Solarin C. Assessment and management of Pain and distress in the neonate. Advances in Neonatal care. 2002; 2:123-39.

به مدت ۳۰ دقیقه قبل از انجام پروسیجرهای دردناک استفاده گردیده است (۹ و ۱۶ و ۱۸ و ۱۹).

اما نتایج مطالعه حاضر با مطالعه Romising در کاهش درد ناشی از تزریق مغایرت دارد (۱۹). در مطالعه Romising به نظمی رسد علت این مغایرت به دلیل استفاده ی طولانی مدت از ژل باشد. در مطالعه Romising ژل تتراکائین به مدت ۴۵ دقیقه قبل از تزریق استفاده گردیده است، اما در مطالعه حاضر مدت استفاده از ژل ۳۰ دقیقه بوده است. همچنین نتایج مطالعه حاضر نشان داد که ژل تتراکائین ۴ درصد به طور معنی داری باعث کاهش زمان درد بعد از تزریق واکسن ثلاث شده است که این نتیجه با نتایج مطالعه Brandi همخوانی دارد.

### نتیجه گیری

همانطور که ذکر شد درد، پدیده ای چندبعدی است و عوامل متعددی مانند اضطراب کودک و والدین، سلامت عمومی کودک، رفتار والدین در زمان تزریق،

7. Murtagh J. Management Painful pediatric Procedures. Australian prescriber. 2006; 29: 94 - 6.
8. Schechter NL, Zempsky WT, et al. Pain during pediatric immunization. Pediatrics. 2007; 119 : - 1184 - 98.
9. Brandi D, Gwen D, Cheryl I. Tetracaine (Ametop) Compared to placebo For Reducing pain Associatecl of pediatric Nursing. 2009; 24 - (6): 529-33.
10. O'Brien L, Taddio A, Goldsch M, Koren G. Topical 4% Ametocaine gel reduces the pain of subcutaneous MMR vaccination. Pediatrics. 2004; 114 : 720-24.
11. Linda L. oakes. Infant and child pain management. Springer Publishing Company, Newyork. 2011; p:34-35.
12. Bruce PH, Avital CC, Colleen SB, et al. Topical application of lidocaine-prilocain (EMLA) cream reduces the pain of intramuscular infiltration of Salin Solution. J pediatr. 1996;

- 129: 718-21.
13. HasanPour M, Tootoonchi M, Aein F, Yadegha GH. The effect of two non- Yadegharfar Pharmacologic pain management methods for intramuscular injection pain in children Acut pain. 2006; 8: 7-12 .[Persian]
14. Yuval B, Yechile L, Alexander VD. Use of Topical application of lidocaine – prilocaine cream to reduce injection site Pain of Depot - Anti Psychotics . Psychiater serv. 2004; 55:490 -- 91.
15. Hallprin BA, Hallprin SA , etal . use of lido caine - prilocaine Patch to decreas intra muscular Pain dosenot adversely affect the antibody .... Pediatric infectious Disease Journal . 2002; 21: 399-405 .
16. Carbajal R, Birna V, Lenclen R, etal. EmLA cream and nitrous oxid to alleviate pain induce by palivizumab intramuscular injections in infants and young children. Pediatrics. 2008; 121: 1591–98 .
17. Farhadi A. The Evaluation effect of lidocain Gel 2% on the intramuscular inection poun intensity . Journal of north khorasan university of medical scinence . 2010 ; 2( 2,3): 39-44. [Persian]
18. Balantyn M, Mcnair C, Ung E, etal. randomized controlled Trial Evaluating the efficacy of Tetracain Gel for Pain relief From peripherelly inserted central catheters in infants . OVID sp . Advance in Neonatal care. 2003 ; 3(6): 7- 307.
19. Brigitte L, Debora H, Isabelle G, etal .How effective is tetracain 4% Gel ,before a venipuncture in reducing procedural pain in infants . BMC pediatrics . 2007; 7(7): 1471-2431.
20. Romsing j, Hennebery SW, Walther L, Kjeldsen C. Teracain gel vs EMLA cream for percutaneous anaesthesia in childern .oxford journals medicine BJA.1999; 82(4): 637-8

## Effect of Topical Tetracaine Gel %4 on Intensity of Pain Due to Intramuscular Injection of DPT Vaccine for 2months of Age Infants

Farhadi Abolfazl(MSc)<sup>1\*</sup>, Farhadi Sadegh(MD)<sup>2</sup>

<sup>1</sup> MSc of Nursing, Department of Nursing, Shirvan Branch, Islamic Azad University, Shirvan, Iran. <sup>2</sup> General Practitioner, Shirvan Branch, Islamic Azad University, Shirvan, Iran.

### Abstract

**Background and Objective:** Pain is a multidimensional phenomenon defined as “an unpleasant sensory and emotional experience that is associated with actual or potential tissue damage”. Infants and children are vaccinated before two years on several occasions. Many of these vaccines are injectable, and are painful. The aim of this study was to evaluate whether topical tetracaine can reduce the pain of IM DPT injection compared to placebo in infants of two months of age.

**Material and Methods:** In this study, 40 infants aged two months were selected by convenience sampling and randomly placed in two groups of case and control. The Infants of experimental group were injected by using topical tetracaine gel %4 and those of the other group by a placebo. The intensity of injection was scored by a pediatric registered nurse, using the FLACC pain scale.

**Results:** Although the mean of pain intensity in case group (8.3) is lower than that of controls (9.1) and also the time of pain relief, the use of tetracaine could not be significantly effective in reducing the severity of pain due to intramuscular injection of DPT vaccine.

**Conclusion:** Based on the results, there is no significant difference between case and control groups on using tetracaine, but because of low pain intensity in case group, further researches are needed to be done.

**Key words:** Pain, Infants, Tetracain gel, Intramuscular injection

\* **Corresponding Author:** Abolfazl Farhadi (MSc), **Email:** [Farhadi\\_1967@yahoo.com](mailto:Farhadi_1967@yahoo.com)