

## مقایسه شدت درد ناشی از تزریق عضلانی به دو روش "Z" و قفل هوا

مریم احسانی<sup>۱</sup>، خدیجه حاتمی پور<sup>۲</sup>، مریم صداقتی<sup>۲</sup>، دکتر عاطفه قنبری<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> نویسنده مسئول: مربی گروه پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تنکابن، تنکابن، ایران

E-mail: my.ehsani@gmail.com

<sup>۲</sup> مربی گروه پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تنکابن، تنکابن، ایران  
<sup>۳</sup> استادیار گروه پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران

### چکیده

**زمینه و هدف:** درد یکی از مشکلات شایع است که انسان را وادار می‌کند به دنبال چاره و درمان آن باشد. درد به علل مختلفی ایجاد می‌شود ولی یکی از موارد شایع درد ناشی از تزریق عضلانی است. در طی سال‌های اخیر پرستاران و پزشکان تلاش زیادی برای کاهش آن انجام داده‌اند. لذا پژوهش حاضر به منظور مقایسه شدت درد ناشی از تزریق عضلانی با دو روش Z و قفل هوا انجام گرفت.

**روش کار:** این پژوهش یک مطالعه نیمه تجربی است و نمونه‌های آن شامل ۶۰ دانشجوی دختر پرستاری بودند که به روش نمونه‌گیری آسان و به طور داوطلبانه در پژوهش شرکت کردند. هر نمونه در دو نوبت به فاصله ۲۴ ساعت مورد تزریق یک میلی لیتر آب مقطر قرار گرفت: یک نوبت به روش Z و یک نوبت به روش قفل هوا. شدت درد با استفاده از مقیاس شماره‌ای اندازه‌گیری درد که از صفر تا ده شماره‌گذاری شده بود و در دو نوبت اندازه‌گیری و نتایج با استفاده از آزمون t مستقل توسط نرم افزار SPSS ۱۲ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

**یافته ها:** نتایج پژوهش بیانگر آن بود که میانگین شدت درد در روش Z برابر با  $1/90 \pm 1/80$ ، و در روش قفل هوا  $2/33 \pm 3/13$  می‌باشد. همچنین شدت درد در این دو روش تزریق از نظر آماری اختلاف معنی‌داری با هم داشت ( $p < 0/01$ ).

**نتیجه گیری:** نتایج حاکی از آن است که روش Z در مقایسه با روش قفل هوا درد کمتری را حین تزریق ایجاد می‌کند. با توجه به این یافته روش Z بعنوان روش مناسب جهت تزریق عضلانی پیشنهاد می‌شود.

**کلمات کلیدی:** تزریق عضلانی؛ روش Z؛ روش قفل هوا؛ شدت درد

دریافت: ۸۹/۱/۲۰ پذیرش: ۹۰/۵/۷

### مقدمه

درد یک تجربه ناخوشایند حسی و عاطفی و از جمله پدیده‌های شگفت‌انگیز است که به علل مختلفی رخ می‌دهد [۲]. متعاقب بسیاری از اقدامات درمانی هم درد ایجاد می‌شود. یکی از شایع‌ترین عوامل ایجاد درد سوراخ شدن پوست به وسیله سرسوزن به منظور تزریق دارو می‌باشد [۳]. تزریق عضلانی از روش‌های شایع برای رساندن دارو به بدن است که قدمتی ۸۰ ساله در جهان دارد.

انسان از دیر باز با پدیده درد همراه بوده و همواره در صدد یافتن راه‌هایی جهت تسکین یا تعدیل آن بوده است. در واقع می‌توان گفت با همه پیشرفت‌هایی که در این زمینه صورت گرفته هنوز هم تحقیق پیرامون درد از اولویت‌های اساسی پژوهش در علوم پزشکی است [۱].

لطفاً به این مقاله به شکل زیر ارجاع دهید:

Ehsani M, Hatamipour KH, Sedaghati M, Ghanbari A. A Comparative Study on Pain Severity Caused by Z-track and Air Lock Methods for Intramuscular Injection. J Ardabil Univ Med Sci. 2011; 11(4): 309-315. (Full Text in Persian)



آب مقطر سرسوزن خارج شده و پوست محل تزریق رها می‌شد.

در تزریق به روش قفل هوا، پس از این که فرد در وضعیتی مشابه با نوبت قبل قرار داده می‌شد، آب مقطر در سرنگ کشیده شده و علاوه بر آن حدود نیم سی سی هوا در سرنگ کشیده می‌شد که به این ترتیب در پایان تزریق و بعد از وارد شدن سرم به بافت، هوا هم وارد شده و مانع نشت دارو به محل ورود نیدل می‌شد.

کلیه تزریقات بوسیله یک نفر انجام شد و جهت انجام تزریق در کلیه بیماران از سرنگ ۲ میلی‌لیتری با نیدل شماره ۲۳ ساخت شرکت سپا استفاده شد. هر دو تزریق در ناحیه یک چهارم فوقانی و خارجی عضله دورسولوتال انجام شد و دارو با سرعت یک سی سی در ۱۰ ثانیه تزریق شد. محل تزریق در تمامی تزریقات با پنبه الکل تمیز شده و پس از خشک شدن الکل، تزریق صورت گرفت.

در این پژوهش جهت اندازه‌گیری شدت درد بیماران از مقیاس شماره‌ای اندازه‌گیری درد که از صفر تا ده شماره‌گذاری شده بود استفاده گردید، به این صورت که پس از اتمام تزریق در حالی که فرد مورد تزریق هنوز از تخت پایین نیامده بود و در وضعیت نشسته با پاهای آویزان از تخت قرار داشت، به فاصله حدود یک دقیقه پس از تزریق فرم مقیاس شماره‌ای درد در اختیار او گذاشته شده و از او خواسته می‌شد که میزان درد خود را با عدد مشخص کند. در این مقیاس شماره‌های ۳-۰ بیانگر احساس درد خفیف، ۷-۴ احساس درد متوسط و ۱۰-۸ نشان دهنده احساس درد شدید بود. لازم به ذکر است که مقیاس فوق در تحقیقات زیادی مورد استفاده قرار گرفته و دارای پایایی ۹ است [۱۹].

علاوه بر موارد فوق ذکر این نکته ضروری است که فاصله زمانی بین دو تزریق عضلانی حدود ۲۴ ساعت بود و در ساعت ۲ بعد از ظهر انجام می‌گرفت. همچنین عدم وجود نشانه‌های کبودی و زخم در

شدند تا پژوهشی با هدف مقایسه شدت درد ناشی از تزریق عضلانی به روش Z و قفل هوا انجام دهند، به این امید که با کمک نتایج حاصل از آن بتوانند حق مددجویان را برای دریافت مراقبت با حداقل درد ادا نمایند و از طرفی به پرستاران و سایر ارائه‌دهندگان مراقبت بهداشتی اهمیت به کارگیری و اجرای این شیوه‌ها را در بالین برای بیماران خاطر نشان نمایند.

## روش کار

این پژوهش یک مطالعه نیمه تجربی است و نمونه‌های آن شامل ۶۰ دانشجوی دختر پرستاری بودند که به روش نمونه‌گیری آسان و به طور داوطلبانه در پژوهش شرکت کردند. در این پژوهش جهت تعیین حجم نمونه مطالعه‌ای مقدماتی روی ۱۵ دانشجوی صورت گرفت که پس از به دست آوردن پایایی مناسب با استفاده از فرمول حجم نمونه با اطمینان ۹۵٪ و توان ۸۰٪، حجم نمونه ۴۴ نفر محاسبه شد که برای کسب اطمینان بیشتر ۶۰ نمونه مورد بررسی قرار گرفتند. علت انتخاب کلیه نمونه‌ها از بین دانشجویان دختر پرستاری دسترسی راحت تر به این افراد بود.

قبل از انجام پژوهش توضیحات لازم در مورد هدف بررسی برای کلیه نمونه‌ها داده شد و رضایت نامه کتبی توسط آنها امضا گردید. هر نمونه در دو نوبت مورد تزریق یک میلی‌لیتر آب مقطر قرار گرفت: یک نوبت به روش Z و یک نوبت به روش قفل هوا. فاصله بین دو نوبت تزریق هم ۲۴ ساعت بود و هیچ یک از نمونه‌ها نمی‌دانستند در کدام نوبت چه شیوه تزریقی برای آنها اجرا شده است. در تزریق Z بیمار در وضعیت خوابیده به شکم قرار می‌گرفت و پاها به سمت داخل چرخانده می‌شد و پس از مشخص شدن محل تزریق، بافت ناحیه تزریق حدود ۲ سانتیمتر به یک سمت کشیده شده و بعد از ضد عفونی محل، نیدل با زاویه ۹۰ درجه وارد می‌شد و بعد از تزریق

محل تزریق، عدم وجود اختلالات عصبی-حسی یک طرفه، داشتن سابقه تزریق عضلانی در گذشته و نداشتن سابقه ترس شدید از تزریق هم جزء شرایط ورود نمونه‌ها به تحقیق بودند.

تجزیه و تحلیل اطلاعات در این پژوهش با استفاده از آمار توصیفی و استنباطی صورت گرفت. از آزمون آماری t مستقل برای مقایسه شدت درد ناشی از تزریق عضلانی به دو روش Z و قفل هوا استفاده شد و  $p < 0.01$  به عنوان سطح معنی‌داری در نظر گرفته شد.

### یافته‌ها

یافته‌های دموگرافیک نشان داد که میانگین سنی نمونه‌ها ۲۰/۵ سال و میانگین شاخص توده بدنی (BMI) آنها ۲۳/۵ می‌باشد. بیشترین فراوانی مربوط به گروه سنی ۲۱-۲۲ سال (۲۷/۶٪) و حداکثر شاخص توده بدنی مربوط به رده ۲۴/۹۹-۲۰ کیلوگرم بر متر مربع می‌باشد (۵۴/۴٪).

علاوه بر این یافته‌های این بررسی نشان داد که بیشترین درصد نمونه‌ها (۸۳٪) هنگام تزریق به روش Z درد خفیف را گزارش کرده‌اند و تنها ۱۷٪ آنها درد متوسط داشته‌اند ولی در هنگام تزریق با روش قفل هوا ۵۳٪ افراد درد خفیف، ۴۰٪ آنها درد متوسط، و ۷٪ آنها درد شدید داشتند (جدول ۱).

جدول ۱. مقایسه شدت درد ناشی از تزریق عضلانی در دو روش Z و قفل هوا

نوع تزریق	شدت درد		خفیف		متوسط		شدید		انحراف معیار	نوع آزمون و قضاوت
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد		
روش Z	۵۰	۸۳٪	۱۰	۱۷٪	۰	۰	۱/۸۰	۱/۹۰	آ مستقل	
روش قفل هوا	۳۲	۵۳٪	۲۴	۴۰٪	۴	۷٪	۳/۱۳	۲/۳۳	( $P < 0.01$ ) معنی دار است	

همچنین طبق جدول ۱ بر اساس یافته‌های به دست آمده میانگین شدت درد نمونه‌ها در هنگام تزریق به روش Z  $1/80 \pm 1/90$  و در هنگام تزریق به روش قفل هوا  $3/13 \pm 2/33$  بوده است. همچنین شدت درد نمونه‌ها در این دو روش تزریق با استفاده از آزمون t مستقل اختلاف معنی‌داری را از نظر آماری

نشان داد ( $p < 0.01$ ) و بر همین اساس می‌توان گفت درد همراه با تزریق عضلانی هنگام استفاده از روش Z به طور معنی‌داری کمتر از درد هنگام استفاده از روش قفل هواست.

### بحث

نتایج پژوهش حاضر استفاده از روش Z را در مقایسه با قفل هوا برای کاهش درد ناشی از تزریقات عضلانی تایید می‌کند و بر اساس آن بین شدت درد نمونه‌ها در این دو روش تزریق اختلاف معنی‌داری را از نظر آماری نشان می‌دهد ( $p < 0.01$ ).

نتایج پژوهش‌های انجام شده توسط جولایی و همکاران، استاجی و همکاران و حسنی و محمد عزیزاده نیز کاملاً تاییدکننده یافته‌های این پژوهش هستند و نشان می‌دهند استفاده از روش Z در تزریقات عضلانی درد کمتری ایجاد می‌کند [۲۰-۲۲]. نتایج پژوهش عسگری هم نشان می‌دهد که در وضعیت چرخش ران به سمت داخل انجام تزریقات عضلانی به روش Z درد کمتری را ایجاد می‌کند [۱۳].

تحقیق دیگری هم به وسیله کیم در کشور کره نشان داد که شدت درد در روش Z در مقایسه با روش استاندارد تزریق کمتر بوده است [۲۳].

بر خلاف پژوهش حاضر یافته‌های تحقیق نجفی و همکاران در رابطه با مقایسه شدت درد ناشی از تزریق عضلانی ترامادول در دو روش Z و حباب هوا نشان داد که شدت درد در روش حباب هوا کمتر از روش Z بوده است و بین شدت درد در این دو

دانشجویان از نحوه انجام تزریق عضلانی به روش Z ممکن است بر نتایج بررسی تاثیر گذار باشد، پیشنهاد می شود که برای برطرف کردن این محدودیت و دسترسی به نتایج دارای اطمینان بالاتر پژوهش دیگری در همین راستا بر روی دانشجویان سایر رشته ها و حتی روی بیماران صورت گیرد.

### نتیجه گیری

یافته‌های این پژوهش موید آن است که روش Z در مقایسه با روش حباب هوا درد کمتری را حین تزریق عضلانی ایجاد می‌کند و از آن جایی که تاکنون شواهدی در رابطه با عوارض جانبی و موارد منع استفاده از این روش گزارش نشده است می‌توان به پرستاران توصیه کرد که تزریقات عضلانی بیماران خود را با این روش انجام دهند.

در همین راستا پژوهشگران نیز معتقدند با تاکید بیشتر بر آموزش شیوه تزریق Z به دانشجویان پرستاری و حتی پرستاران شاغل در بخش‌ها و انجام تحقیقات بیشتر در این زمینه و وارد کردن نتایج این تحقیقات در کتاب‌ها و دوره‌های آموزشی مربوط به پرستاران می‌توان تا حدودی رسالت خود را نسبت به بیماران و حق آنها برای برخورداری از درد کمتر در حین انجام رویه‌های دردناک ادا نمود.

روش تزریق اختلاف معنی‌دار آماری وجود داشت  $(p=0.036)$  [۲].

علاوه بر این نتایج پژوهش‌های کواترمین و تیلور و مک گابهان نیز بر خلاف یافته‌های پژوهش حاضر نشان دادند که کاربرد روش حباب هوا نسبت به روش Z در کاهش درد موثرتر است ولی در هیچ یک از آنها تفاوت به حدی نبود که اختلاف معنی‌داری ایجاد نماید [۲۸-۲۵].

پژوهشگران معتقدند که شاید بتوان این مغایرت را به تعداد کم نمونه‌های مورد بررسی، عدم اجرای صحیح روش‌های تزریق و غیره در این پژوهش‌ها ربط داد و یا حتی می‌توان عامل مهم فرهنگ را در آن موثر دانست [۷]. در حالی که در این پژوهش با اقداماتی نظیر استفاده از طرح متقاطع (انجام هر دو روش تزریق روی یک فرد)، توجه دقیق به یکسان بودن کلیه اصول مربوط به نحوه تزریقات در کلیه نمونه‌ها نظیر استفاده از یک نفر برای انجام کلیه تزریقات و حتی انجام کلیه تزریقات در ساعت خاصی از شبانه روز به منظور جلوگیری از تغییرات مربوط به ریتم بدن و تاثیر آن بر درد سعی شده تا محدودیت‌های فوق تا حد امکان برداشته شود.

البته لازم به توضیح است که در این پژوهش به علت دسترسی راحت‌تر به نمونه‌ها از دانشجویان پرستاری استفاده شده است و از آن جایی که شاید آگاهی این

### References

- 1- Nikbakht Nasrabadi A, Sanagoo A, Juibari L. The phenomenological analysis of pain experience in three ethnic groups of Iranian patients. Hayat. 2005 Spring & Summer; 11(24&25): 33-40. (Full text in Persian)
- 2- Najafi Dolatabad SH, Mohebbi Z, Malekzade J. The comparison of the pain severity caused by the application of Tramadol intramuscular injection in Z-track & Air-lock techniques. Armaghane danesh. 2007 Winter; 12(4): 101-108. (Full text in Persian)
- 3- Lander J, Kerry F, Oberle SH. Children's venipuncture pain: influence of technical factors. J Pain Symptom Manage. 1992 Aug; 7(6): 343-349.
- 4- Nicoll LH, Heby A. Intramuscular injection: an integrative research review and guideline for evidence-based practice. Appl Nurs Res. 2002 Aug; 15(3): 149-162.
- 5- Lala KR, Lala MK. Intramuscular injection: review and guidelines. Indian Pediatr. 2003; 40(9): 835-845.
- 6- Cupitt JM, Kasipandian V. Pain and intramuscular injections. Anesthesia. 2004 Jan; 59(1):93.

- 7- Black JM, Hokanson J. Medical surgical nursing: clinical management for positive outcomes, 8<sup>th</sup> edition. St.Louis: Saunders/Elsevier, 2009:375.
- 8- Masoudi Alavi N, Ataeei M, Mohammadi M, Alirezaee M, Shafiee M, Abbas zade H. The effect of acupressure on IM injection pain. Feiz. 2007 Winter; 11(4): 14-18. (Full text in Persian)
- 9- Forutan R, Saadati A, Vafaiee M, Raeesi F. A comparative study on impact of topical cooling and pressure on IM injection pain in children. Feiz. 2006 Autumn; 10(3): 52-55. (Full text in Persian)
- 10- Phipps M, Sands M. Medical surgical nursing, 7<sup>th</sup> ed. St Louis: Mosby Company, 2003; 213-34.
- 11- Moharrari A, Nasiri H, Jahanshahi M, Rahmani H, Abdollahi AA, Rabiee MR. The comparison of pain severity and hemorrhage in IM injections in two sites: dorsogluteal and ventrogluteal. Gorgan University of Medical Science Journal. 2007 Autumn; 9(3): 37-41. (Full text in Persian)
- 12- Agac E, Gunes UY. Effect on pain of changing the needle prior to administering medicine intramuscularly: a randomized controlled trial. J Adv Nurs. 2011 Mar; 67(3): 563-568.
- 13- Askari M. The effect of position and method of intramuscular injection on the pain intensity. Toloo. 1995; 1(3): 57-62. (Full text in Persian)
- 14- Crisp J, Taylor C. Fundamentals of nursing, 2<sup>nd</sup> ed. Australia: Elsevier Mosby, 2001: 870-871.
- 15- Rodger M, King L. Drawing up and administering intramuscular injections: a review of the literature. J Adv Nurs. 2000 Mar; 31(3): 574 -582.
- 16- Translating group of Shahid Beheshti nursing and midwifery faculty. Fundamentals of nursing. Taylor K: 2<sup>th</sup> edition. Tehran: Boshra, 2002:133. (Full text in Persian)
- 17- Funnell R, Kontoukidis G, Lawrwnce K. Tabbner's nursing care: theory and practice, 4<sup>th</sup> edition. Sydne, Elsevier, 2005: 421-22.
- 18- Ipp M, Taddio A, Sam J, Goldbach M, Parkin p. Vaccine-related pain: randomized controlled trial of two injection techniques. Arch Dis Child. 2007 Aug; 92: 1105-1108.
- 19- Revill S, Robinson J, Rosen, Hogg MI. The reliability of a linear analogue for evaluating pain. Anesthesia. 1976 Jun; 31(22):1191-1198.
- 20- Julaiee s, Mehrdad N, Bohrani N, Mohammadzadeh Sh. The comparison of pain severity caused by IM injection with standard and Z-track method. Hayat. 2003 Autumn & Winter; 9(3&4): 8-14. (Full text in Persian)
- 21- Estaji S, Mazloom R, Najjar I, Ebrahim zadeh S. The effect of Z-track and Air-lock injections on the intensity of pain in patients referring to Sabzevar Heshmatyye. Asrar. 2004 Autumn; 11(3): 46-52. (Full text in Persian)
- 22- Hasani P, Mohammadalizadeh S. The effect of Z-track intramuscular injection on severity of pain, bruises and drug leakage at injection site. Journal of Kerman university of Medical Sciences. 1997 Autumn; 4(4): 176-181. (Full text in Persian)
- 23- Kim KS. Comparison of two intramuscular injection techniques on the severity of discomfort and lesions at the injection site. Kanho HaKhoe Chi. 1998 Autumn; 18(3): 257-68.
- 24- Rodger M, King L. Drawing up and administering intramuscular injections: a review of the literature. J Adv Nurs. 2000 Mar; 31(3): 574-582.
- 25- Engstrom J, Giglio N, Takacs S, Ellis M, Chervenka D. Procedures used to prepare and administer intramuscular injections: a study of infertility nurses. JOGNN. 2000 Mar; 29(2):159-68.
- 26- Quartermaine S, Taylor R. A comparative study of depot injection techniques. Nursing Times. 1995 Jul; (30):36-9.
- 27- Mac Gabhann L. A comparative of two depot injection techniques. Nurs Stand. 1998 Jun; 12(37): 39-41.
- 28- Harrison D, Loughnan P, Johnson L. Pain assessment and procedural pain management practices in neonatal units in Australia. J Pediatr Ch Health. 2006 Jan; 42(1&2):6-9.

## A Comparative Study on Pain Severity Caused by Z-track and Air Lock Methods for Intramuscular Injection

Ehsani M, MSc<sup>1</sup>, Hatamipour KH, MSc<sup>2</sup>, Sedaghati M, MSc<sup>2</sup>, Ghanbari A, PhD<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Corresponding Author: Lecturer in Nursing Dept., School of Nursing and Midwifery, Tonekabon Branch, Islamic Azad University, Tonekabon, Iran. E-mail: my.ehsani@gmail.com

<sup>2</sup>Lecturer in Nursing Dept., School of Nursing and Midwifery, Tonekabon Branch, Islamic Azad University, Tonekabon, Iran.

<sup>3</sup>Assistant Prof. of Nursing Dept., School of Nursing and Midwifery, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran.

### ABSTRACT

**Background & Objectives:** Pain is one of the most common problems for which human have always been looking for efficient treatment. Several different factors may cause pain, but one of the most widespread reason is the application of some treatments and nursing measures such as intramuscular injection. The present study was designed to compare between the intensity of pain due to intramuscular injection by two different methods: Z- track and Air lock method.

**Methods:** In this semi-experimental study, 60 volunteer female nursing students were included. The subject was injected with one milliliter of sterilized water two times within 24 hours: the first injection by Z method and the second one by the Air lock method. The intensity of pain was measured two times by a scale graded from zero to ten. The results were compared by using descriptive statistics and independent t-test by SPSS 12 software.

**Results:** Our findings showed that the mean of pain intensity in Z method was  $1.80 \pm 1.90$ , and raised to  $3.13 \pm 2.33$  in Air lock method. Moreover, the intensity of pain in these two different methods had significant difference ( $p < 0.01$ ).

**Conclusion:** These results indicated that the pain caused by Z method is less than the pain felt through Air lock method. With respecting to these results the Z method is proposed as preferred method for intramuscular injections.

**Key words:** Intramuscular Injection; Z-Track Method; Air Lock Method; Pain Intensity