

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

۷۸۶۶



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد  
دانشکده دندانپزشکی

**پایان نامه:**

**جهت دریافت درجه دکترای دندانپزشکی**

**موضوع:**

**بررسی تاثیر جهت بول سوزن بر میزان موفقیت**

**تکنیک بی حسی داخل لیگامان**

**استاد راهنما:**

دکتر زاهد محمدی

**نگارش:**

سید مرتضی چاوشی

شماره پایان نامه: ۳۰۶

تابستان ۱۳۸۷

۹۹۳۲۷

وزارت بهداشت و درمان  
تاسیسات

۱۳۸۷ / ۱۵ / ۲۵

تقدیم به پدر و مادرم،

دو خورشید فروزان سپهر وجودم که حضورشان روشنی بخش  
حیاتم و مهرشان تسلای وجودم است. آنان که واژه های عشق، امید  
و محبت را در سالهای عمرشان معنی کردند و عاشقانه سوختند تا  
فرزندشان را سعادت‌مند سازند.

و تقدیم به برادرم

مهندس سید مجتبی چاوشی

که نگاهش روشنی بخش آینده است.

تقدیم به استاد ارجمندم

جناب آقای دکتر زاهد محمدی به پاس وجدان بالای معلمی  
و دلسوزی های مجدانه علمی ایشان

و

به همه اساتید دانشگاه که در محضرشان علم آموختم

و

به همه دوستان و همراهان مهربانم

وبا تشکر از همه کارکنان دانشکده، خصوصاً سرکار خانم  
رقیه حکیمیان .

**چکیده:**

**عنوان:** بررسی تاثیر جهت بول سوزن بر میزان موفقیت تکنیک بی حسی داخل لیگامان.

**مقدمه:** مطالعات نشان داده است که دلیل اصلی عدم مراجعه بیش از ۵۰٪ مردم بزرگسال آمریکایی به مطب دندانپزشکی به دلیل ترس از درد است. اگر چه معمولاً دست یابی به کنترل درد دشوار نیست، باز هم موارد بسیاری وجود دارند که دندانپزشک به نتیجه مطلوب نمی رسد. طی مطالعات مختلف دندان های مولر پایین بالاترین میزان شکست در دستیابی به بی حسی کافی را داشته اند. در چنین شرایطی یکی از مفیدترین راهکارها جهت غلبه بر مشکل فوق، استفاده از تکنیک های کمکی تزریق بی حسی، از جمله روش های داخل لیگامانی، داخل استخوانی و داخل پالپی می باشد. که یکی از معمولترین آنها روش داخل لیگامان است. در طی این تزریق، جهت بول سوزن می تواند به سمت استخوان یا ریشه ی دندان باشد، که ارجحیت هیچ یک از این دو مورد ثابت نشده و بین محققین اختلاف نظر وجود دارد.

**روش کار:** برای یافتن جهت صحیح بول طی تزریق داخل لیگامان مطالعه ای طراحی شد، که در آن ۴۸ بیمار مبتلا به پالپیت برگشت ناپذیر دردناک در یکی از دندان های مولر فک پایین، شرکت کردند. پس از تزریق بلاک فک پایین، در صورت عدم دستیابی به بی حسی مطلوب، تزریق کمکی داخل لیگامان برای بیماران، به این صورت که در یک گروه جهت بول به سمت دندان، در گروه دیگر به سمت استخوان و در گروه سوم به سمت فضای *PDL* بود، صورت گرفت و میزان درد حین کار، بعد از تزریق کمکی، توسط متد *VAS* ارزیابی و بین

سه گروه مورد مقایسه قرار گرفت. همچنین درصد موفقیت و شکست تزریق *PDL* توسط پالپ تستر ارزیابی و بین ۳ گروه مورد مقایسه قرار گرفت.

نتایج: نتایج حاکی از آن است که تفاوت چشمگیری در میزان اثر بخشی تزریق *PDL* در حالت هایی که جهت بول سوزن به سمت دندان یا استخوان باشد، وجود ندارد.  
( $Pv = 0.175$ )

بحث و نتیجه گیری: بررسی آماری مطالعه حاضر نشان داد که میزان موفقیت تکنیک بی حسی *III* ارتباط معنی داری با جهت بول سوزن ندارد.  
کلید واژه ها: جهت بول، بی حسی، داخل لیگامان.

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
	چکیده
	<b>فصل اول: کلیات</b>
۲.....	مقدمه و بیان مسئله
۵.....	تحوه و جایگاه اثر داروی بی حسی
۸.....	روش های مکمل تزریق بی حسی موضعی
۹.....	تزریق داخل استخوانی
۱۰.....	تزریق داخل پالپی
۱۰.....	تزریق داخل لیگامان پرپودنتال
۱۱.....	مکانیسم ایجاد بی حسی
۱۲.....	تکنیک
۱۳.....	مدت زمان و میزان گسترش بی حسی
۱۴.....	فاکتورهای دخیل در اثر بخشی تکنیک PDL
۱۵.....	مزایای تزریق داخل لیگامان
۱۶.....	معایب تزریق داخل لیگامان
۱۷.....	موارد تجویز تزریق داخل لیگامان
۱۸.....	تعریف درد
۱۹.....	اندازه گیری و طبقه بندی درد
۲۶.....	مروری بر مقالات
۳۲.....	اهداف و فرضیات

## فهرست مطالب

صفحه

عنوان

## فصل دوم - مواد و روش کار

۳۳.....	نوع مطالعه و روش نمونه گیری
۳۳.....	متغیرهای پژوهش
۳۴.....	مواد و روش کار

## فصل سوم - نتایج

۴۰.....	نتایج
---------	-------

## ● فصل چهارم: بحث و نتیجه گیری

۴۳.....	بحث
۴۵.....	نتیجه گیری
۴۶.....	پیشنهادات
۴۷.....	خلاصه انگلیسی
۴۸.....	منابع



## فهرست جداول

صفحه	عنوان
۳۳.....	جدول متغیرها
	<b>جدول نتایج</b>
۴۱.....	جدول ۳-۱
۴۱.....	جدول ۳-۲
۴۲.....	جدول ۳-۳

# فصل اول

## کلیات

*Introduction*

## «مقدمه و بیان مسئله»

مطالعات نشان داده است که دلیل اصلی عدم مراجعه بیش از ۵۰٪ مردم بزرگسال آمریکائی به مطب دندانپزشکی ترس از درد است. طی بررسی های دیگر در جوامع اروپایی نشان داده شده است که حدود ۷۵/۵٪ از اورژانس های مطبهای دندانپزشکی به دلیل استرس (ترس یا درد) که معمولاً جزء لا ینفک اعمال دندانپزشکی است، می باشد. مشکلات دیگری که به وسیله استرس ایجاد می گردد، عبارتند از آنژین صدری، حملات آسمی حاد، هایپرونتریلاسیون، ایست قلبی، سکتة قلبی، ادم حاد ریوی و....<sup>(۱)</sup>

مشکلات کنترل درد و اضطراب ارتباط بسیار نزدیکی با هم دارند. معمولاً درد ناشی از درمان دندانپزشکی را می توان از طریق کنترل عاقلانه و استفاده مدبرانه از تکنیکهای کنترل درد، کاهش داد یا کاملاً پیشگیری نمود. با کنترل مؤثر درد، معمولاً کنترل اضطراب به راحتی قابل دستیابی است.<sup>(۱)</sup>

اگر چه معمولاً دست یا بی به کنترل کافی درد دشوار نیست، باز هم موارد بسیاری وجود دارند که دندانپزشک به نتیجه مطلوب نمی رسد. طی مطالعات مختلف، دندانهای مولر پایین بالاترین میزان شکست (۹۱ تا ۴۷ درصد) در دستیابی به بی حسی کافی را داشته اند. این حالت عدم موفقیت در ایجاد شرایط بی درد، اغلب موارد همراه با تغییرات دژنراتیو پالپی بوده است. محتمل ترین توجیه برای تعداد بالای شکست بی حسی در اندودنتیکز نسبت به درمان های دیگر در تغییرات بافتی پالپ دندانهای درگیر و بافت های اطراف آنها، نهفته است. التهاب یا عفونت پاتولوژیک پالپ و پری اپیکال،  $PH$  ناحیه اطراف دندان گرفتار را کاهش می دهد که در چنین شرایطی تجزیه ی بی حسی موضعی به نفع تشکیل مقادیر زیاد  $RNH^+$  نسبت به  $RN$  است. فقدان نسبی یون های  $RN$  منجر به

ورود کمتر ملوکول های بیحسی به غلاف عصبی می گردد، در نتیجه داخل سلولهای عصبی تعداد کمتری مولکول  $RNH^+$  تشکیل شده و احتمال ایجاد بیحسی کاهش می یابد. عوامل دیگر از قبیل افزایش رقت موضعی در محل تزریق، افزایش جذب سیستمیک ماده بی حسی ناشی از هایپرمی و حساس شدن اعصاب محیطی نیز از علل شکست تزریقهای رایج اصلی بی حسی می باشد.<sup>(۲)</sup>

از روش های به دست آوردن بی حسی بهتر در ناحیه عفونی، تزریق حجم بیشتر ماده بی حسی به ناحیه است، که گر چه تا حدی تأثیر دارد، اما به دلیل افزایش احتمال گسترش عفونت، زیاد مطلوب نیست.<sup>(۲)</sup>

تجویز بی حسی به طریقه بلاک تنه عصبی، احتمال بالاتری در ایجاد بی حسی مطلوب ایجاد می کند. با این حال در برخی از دندانها بعضاً با اعمال تکنیکهای بلاک هم بی حسی کافی به دست نمی آید.<sup>(۳)</sup>

در چنین شرایطی تنها راه مؤثر کنترل درد، استفاده از تکنیکهای کمکی (supplementary tech) می باشد که انواع رایج آن عبارتند از (Intra osseous)

IO اینتراپالپال (Intra pulpal) و Intra PDL.

از این بین، هر چند متد IO روش مؤثری در ایجاد بی دردی مطلوب است، اما نیاز به تجهیزات زیاد (شامل stabident، آنگل، فرز) مهارت بالای تکنسین و نیز ناراحتی بیمار، باعث کاهش اقبال دندانپزشکان نسبت به این تکنیک گردیده است.<sup>(۴)</sup>

متد Intra pulpal نیز روش مؤثری بوده ولی اعمال آن نیاز به اکسپوزر پالپ قبل از تزریق دارد، که این عمل چنانچه توسط پوسیدگی یا تروما به طور خود به خود صورت نگرفته باشد، عملی بسیار دردناک و استرس زا می باشد. پس در انتها، تنها روش

معقول و رایج باقی مانده روش *PDL* است. اغلب از این روش در نواحی که بی حسی ناکافی وجود دارد، استفاده می شود. همچنین ممکن است از آن به تنهایی استفاده شود تا بی حسی عمیق و کوتاه مدت پالپی فقط در یک دندان به دست آید. اهمیت اساسی این تکنیک در مولرهای پایین است، هنگامی که هیچ تکنیک بی حسی دیگری مؤثر نمی باشد. از دیگر مزایای این روش، بی حسی عمیق با حداقل حجم بی حس کننده و عدم بی حسی زبان و لب پائین می باشد. در این روش ماده بی حسی از طریق الیاف پرپودنتال لیگامنت، به سطح استخوان می رسد و از آنجا از طریق سوراخهای استخوانی ریز به سمت دندان هدایت شده و به فورامن اپیکال و سطح سمتوم دندانی دست می یابد. در طی تزریق، وجود مقاومت در برابر تخلیه ماده بی حسی (بدلیل اینکه بخش عمده از فرآیند کنترل درد ناشی از فشار ماده بی حسی است) یکی از مارکرهای موفقیت تکنیک است.<sup>(۱)</sup>

میزان موفقیت تکنیک *PDL* به عنوان تکنیک *supplemental*، برای درمانهای اندودونتیکی بین ۵۰ تا ۹۰ درصد است. هنگام انجام تزریق *PDL* می توان جهت بول سوزن را به سمت استخوان و یا سمان قرار داد.

برخی از محققین از جمله *Kim*، در سال ۱۹۸۶ گزارش کرد، که جهت بول نیدل باید به سمت دیواره آلوتولار قرار گیرد، که این حالت شانس *blockage* ماده بی حسی را کاهش داده و شانس موفقیت بی حسی را افزایش می دهد. از سوی دیگر ملامد در سال ۱۹۹۷ معتقد بود که جهت گیری بول سوزن ارتباطی با میزان موفقیت تکنیک بی حسی ندارد و به همین جهت برای افزایش سهولت در ورود سوزن، بهتر است که بول به سمت دندان قرار گیرد و این مورد باعث نفوذ بیشتر سوزن می گردد.

با این وجود برخی دیگر، از جمله Sykes در ۱۹۹۱ معتقد بود که بهتر است ابتدا جهت بول به سمت دندان و پس از دست یابی به حداکثر نفوذ، سرنگ چرخیده و جهت بول به سمت استخوان قرار گیرد. البته تمام نظرات فوق الذکر فقط در حد فرضیه مطرح است و هیچ گونه مطالعه بالینی ثبت شده ای جهت تأیید ارجحیت هیچ کدام صورت نگرفته است.<sup>(۴)</sup>

به همین دلیل هدف از انجام این مطالعه، بررسی تأثیر جهت *bevel* سوزن بر میزان موفقیت تکنیک *PDL* در دندانهای مولر فک پائین می باشد.

### « نحوه و جایگاه اثر داروهای بی حسی موضعی »

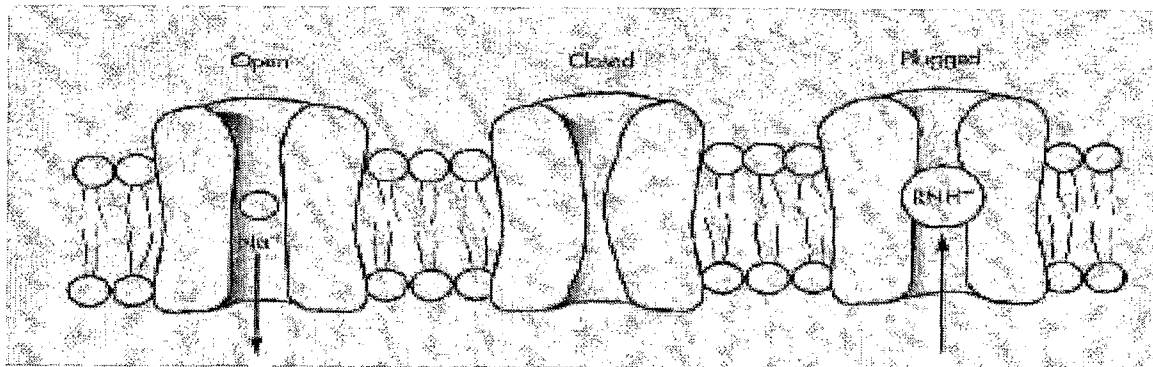
داروهای بی حسی موضعی توسط یک یا چند روش زیر در روند تحریک غشای عصبی تداخل ایجاد می کنند:

- ۱- پتانسیل استراحت غشای عصبی را تغییر می دهند.
- ۲- پتانسیل آستانه را تغییر می دهند (افزایش آستانه تحریک)
- ۳- کاهش میزان دیپلاریزاسیون
- ۴- افزایش میزان ریلاریزاسیون

عوامل موجود در داروهای بی حسی موضعی اثرات فارماکولوژیک خود را بر روی غشای عصبی اعمال می کنند و در طی سالهای متمادی تئوری های زیادی برای توجیه نحوه اثر داروهای بی حسی موضعی ارائه شده است. تئوری استیل کولین، جابجایی کلسیم و شارژ سطحی از جمله آنها می باشند. اما تئوری گیرنده اختصاصی امروزه بیشترین مقبولیت را دارد. این تئوری بیان می کند که داروی بی حسی موضعی با اتصال

با اتصال به گیرنده های اختصاصی در کانال سدیم اثر خود را اعمال می کنند<sup>(۷)</sup>.

(شکل ۱-۱)



شکل ۱-۱: مکانیسم اثر داروی بی حسی

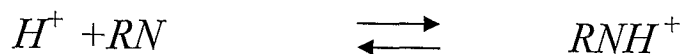
نقش اولیه داروهای بی حسی موضعی در بلوکه نمودن انتقال پیام عصبی، کاهش میزان نفوذ پذیری نسبت به یونهای سدیم ( $Na^+$ ) می باشد. داروهای بی حسی موضعی به میزان بسیار مختصری نیز انتقال یونهای  $K^+$  را در غشای عصبی کاهش می دهند.<sup>(۸)</sup>

قسمت اعظم داروهای بی حسی موضعی، آمین های چهار تائی هستند. تنها تعداد کمی از آنها به صورت آمین های دو تائی می باشند. عمده داروهای بی حسی آمفی پاتیک (دو گانه دوست) هستند، یعنی هم خاصیت چربی دوستی دارند و هم آبدوست می باشند. داروهای بی حسی موضعی فاقد قسمت آبدوست، برای تزریق مناسب نیستند، ولی داروهای بی حسی کننده سطحی مطلوبی می باشند (مانند بنزوکائین).<sup>(۵)</sup>

به علت آن که داروهای بی حسی موضعی در آزمایشگاه ساخته می شوند، آنها به صورت ترکیبات بازی هستند که حلالیت آنها در آب بسیار کم است و در مجاورت هوا ناپایدار می شوند. بنابراین داروهای بی حسی موضعی تزریقی را به صورت نمک محلول

در آب استریل یا سالین تهیه می کنند. در اغلب اوقات از نمک هیدروکلراید استفاده می شود.  $PH$  داروهای بی حسی موضعی و  $PH$  نسجی که مورد تزریق قرار می گیرد، تا حد زیاد بر میزان بلوکه شدن عصبی تأثیر دارد. نسج اسیدی از اثر داروی بی حسی موضعی می کاهد. در اثر تزریق داروهای بی حسی موضعی در نواحی عفونی یا ملتهب، بی حسی کاملی نمی توان ایجاد نمود، چرا که فرآیند التهاب، محصولات اسیدی تولید می کند. (۵،۶)

همان طور که گفته شد، داروهای بی حسی عمدتاً به صورت نمکهای محلول در آب یا سالین تهیه می شوند. در چنین محلولی هم مولکولهای بدون بار ( $RN$ ) و هم مولکولهای با بار مثبت ( $RNH$ ) وجود دارند که بین این دو یک تعادل دینامیک به شکل روبرو موجود است:



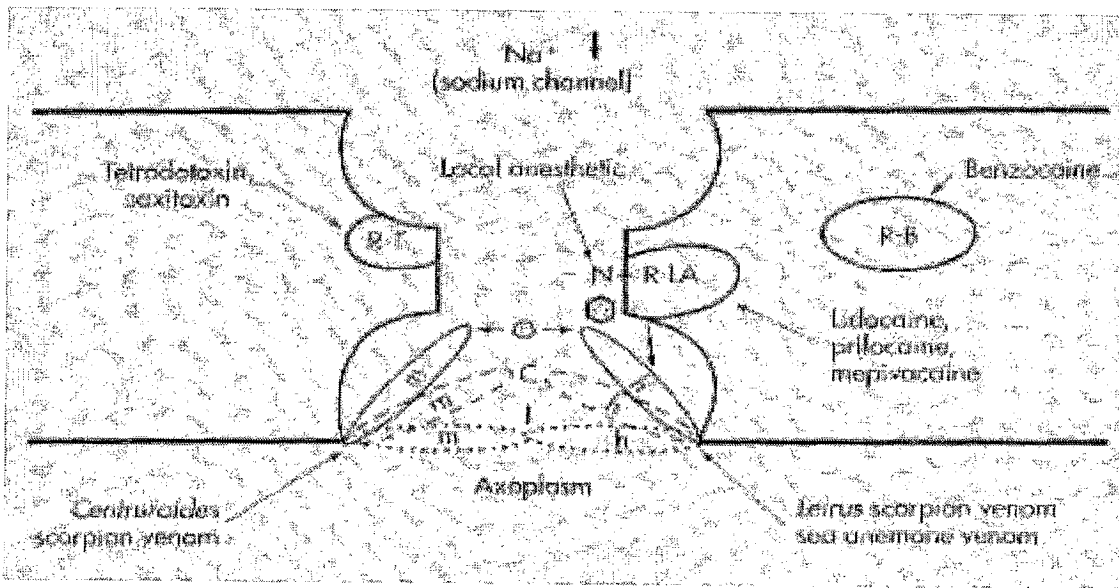
طبیعی است که حدود نسبت هر یک از این دو با تغییر  $PH$  دارو یا انساج اطراف آن تغییر می کند. حدود نسبت فرم های یونی به ثابت یونیزاسیون  $Pka$  یا ثابت تجزیه داروی بی حسی اختصاصی هم بستگی دارد. این میزان معیاری برای تعیین میل ترکیبی یک مولکول با یون هیدروژن می باشد. (۹)

دو عامل در میزان اثر داروی بی حسی موضعی نقش دارند. این دو عامل عبارتند از: ۱. انتشار دارو به داخل غلاف عصبی و ۲. اتصال آن به گیرنده در کانال انتقال دهنده یون.

فقط بنیان آزاد، ( $RN$ ) بدون بار و محلول در چربی داروی بی حسی می تواند در طول غشای عصبی انتشار یابد و با انتشار این جزء، تعادل دینامیک به سمت  $RN$  در



خارج غشای عصبی تغییر می کند. در داخل سلول عصبی ۷۵٪ مولکولهای  $RN$  وارد شده، به  $RNH^+$  تبدیل می شود. یونهای  $RNH^+$  داخلی از سمت داخل غشا وارد کانالهای سدیمی شده و به گیرنده کانال متصل می شوند و نهایتاً منجر به بلوکه شدن پیام عصبی می گردند. از بین دو عامل انتشار و ایجاد باند با گیرنده، مورد اول از نظر بالینی اهمیت بالاتری دارد. (شکل ۱-۲)<sup>(۷)</sup>



شکل ۱-۲: نحوه بلوکه شدن پیام عصبی توسط محلول بی حسی

### «روش های مکمل تزریق بی حسی موضعی»

بی حسی موضعی خوب، پایه ای است برای بسیاری از جنبه های درمان دندانپزشکی اما مشکلی که در این زمینه وجود دارد، این است که در تمامی موارد به راحتی نمی توان بی حسی عمیق خوبی را ایجاد کرد.

*Kaufman* و همکارانش در سال ۱۹۸۴ گزارش کردند که ۱۳٪ شکست در ایجاد بی حسی عمیق در یک دوره ۵ روزه سبب شد که ۱۰٪ موارد از ادامه درمان در آن مطب خاص امتناع ورزند. بیشترین میزان شکستها مربوط به عصب اینفریور آلوئولار

بود. Cohen و همکارانش در سال ۱۹۹۳ اعلام کردند که بیشترین موارد شکست ایجاد بی حسی مربوط به دندانهایی است که نیاز به RCT دارند.<sup>(۴)</sup>

خوشبختانه وقتی یک متد رایج بی حسی موضعی شکست می خورد در اکثر موارد، قابل جبران است. برای این کار می توان از تغییر در متد اصلی جهت فائق آمدن بر تفاوت های آناتومیک استفاده کرد.

اما با این وجود در موارد بسیاری، باز هم بی حسی خوب به دست نمی آید. این جا است که می توان از روش های کمکی (*supplementary routes*) استفاده کرد.<sup>(۴)</sup>

از شایعترین متد کمکی تزریق بی حسی می توان به تزریق داخل پالپی ، داخل استخوان و داخل PDL اشاره کرد.

تزریق داخل استخوانی (*Intra osseous inj*)

استفاده از این تکنیک در سال ۱۹۷۵ توسط Li.Lienthal شرح داده شد. در این روش ماده بی حسی در استخوان بین دندان، بین دو حفره دندان تزریق می شود.

در گذشته جهت استفاده از این تکنیک، نیاز به اعمال فلپ و سوراخ کردن استخوان با فرز روند بود؛ ولی امروزه با ابداع سیستم هایی چون *x-Tip, stabident* و اخیراً *Intra flow*، این متد تزریق، اندکی ساده تر و رایج تر شده است. این روش می تواند بی حسی یک یا چند دندان را در یک نیمه فکی تأمین کند. از مزایای این روش تزریق، می توان به سریع الاثر بودن (کمتر از ۳۰ ثانیه) و عوارض اندک آن اشاره کرد.<sup>(۱۰)</sup>

### «تزریق داخل پالپی. *Intra pulpal inj.*»

تخلیه مستقیم داروی بی حسی در اتاقک پالپی در هر دندانی قابل انجام است. ولی از دیدگاه علمی، بیشتر در مورد مولرهای فک پایین نیاز به انجام این تزریق وجود دارد. این روش هم از طریق واکنش فارماکولوژیک داروی بی حسی و هم به وسیله فشار، درد را کنترل می کند. از این روش فقط وقتی می توان استفاده کرد که پالپ اکسپوز شده باشد.<sup>(۱۰)</sup>

### «تزریق داخل لیگامان پریودنتال *Intra PDL inj*»

از سایر اسامی این روش تزریق میتوان به تزریق اطراف دندانی (*Peridental injection* نام اولیه) و تزریق داخل لیگامانی (*Intraligamentary inj :LII*) اشاره کرد.<sup>(۷)</sup>

از تزریق اطراف دندانی در سالهای اول استفاده زیادی نمی شد، زیرا پزشکان اعتقاد داشتند که خطر ایجاد سپتی سمی و انتقال عفونت از طریق خون (*blood-borne infection*) در این تکنیک بسیار بالاتر از آن است که بتوان استفاده

بی خطر در بیماران را تضمین نمود. ولی در اوایل سال ۱۹۸۰، تزریق داخل لیگامانی به آن صورت که امروزه شناخته می شود معرفی شد.<sup>(۷)</sup>

نگرانی هایی در مورد این تکنیک وجود داشت که اکثر آنها در گزارشی که در مورد تزریق *PDL* در خبرنامه انجمن دندانپزشکی آمریکا آورده شده است، برطرف شد. دو مورد از مهمترین آن، عبارتند از:

۱- اثر تزریق و تخلیه تحت فشار داروی بی حسی در یک ناحیه محدود در *PDL*

۲- اثر داروی بی حسی یا تنگ کننده عروقی آن بر روی انساج پالپ

در این گزارش عنوان شده که تزریق آهسته *PDL* تنها آسیب مختصری به انساج محل ورود سوزن وارد می آورد و ناحیه آپکس کاملاً طبیعی می ماند. بافت پوششی و نسج هم بندی متصل به مینا و سمان در اثر ورود سوزن صدمه نمی بیند و فقط تحلیل مختصری در استخوان غیر زنده ناحیه سستیخ آلوئول مشاهده می شود. آسیب وارده به نسج نرم حداقل بوده و در عرض حدوداً ۲۵ روز بدون ایجاد التهاب بهبود می یابد و در ناحیه تحلیل یافته نیز استخوان جدید ساخته می شود.<sup>(۷)</sup>

### «مکانیسم ایجاد بی حسی»

محلول تزریق شده به داخل لیگامان پریدونتال با ورود به استخوان اسفنجی اطراف دندان از طریق سوراخ های طبیعی موجود در دیواره ساکت، خود را به رشته های عصبی دندان می رساند. و هرگز در طول لیگامان به سمت آپکس حرکت نمی کند. پس می توان این متد را هم نوعی روش داخل استخوانی نامید<sup>(۴)</sup>. (شکل ۱-۳)