ارائه روش پرتوئدرمانی تطبيقي جديد تک ايزوستريک در پرتوئدرمانی خارجی

ديواره سينه بيماران مستكتمو Шده

امين بايي 1، بينا هاشمي فلورايي 1، محسن بهزادهاييي 1، حمیدرضا درزييي 2

چکیده

هدف: مثابره کردن اثرات روسي جديد تک ايزوستريک و مقايسه اين روش با روش دو ايزوستريک در پرتوئدرمانی دیواره سینه.

بیماران مستکتمو شده با پیم فوتونی 6 مگاولت و ارائه روش برای یافتن نقطه مرجع محاسبه دور روش تک ايزوستريک مياش. مواد و روش: 18 بيمار که تحت پرتوئدرمانی دیواره سینه پس از مستکتمو قرار داشتند، در سیستم طراحی درمانی راپاردند. روش تک ايزوستريک مورد طراحی درمان قرار گرفتند. پارامترهای دوزیتروک مربوط به پایین هدف و اندامهای بیماری را بر اساس مدت و با کدیگر مقایسه شدند. پایین نقطه مرجع محاسبه دوز در طراحی درمانی تک ايزوستريک، پایین نقطه به 9 مساحت تقسيم بندی شد و 17 نقطه در مرکز این نواحی و مراحل تولید بین نقطه محاسبه دوز، دوز دوزیتروک ضعیف به بيماران مربوط به بيماران پرتوئدرمانی شد. پس از پایین نقطه محاسبه دوز در درمان تک ايزوستريک، محاسبات دوزیتروک ضعیف به بيماران پرتوئدرمانی شد.

روش تک ايزوستريک و دو ايزوستريک انگاج شد.

پایه‌گذار: مؤلفه عرضی نقطه محاسبه درون یک سوم فاصله میان مرکز هندسی و برود عرضی دیواره سینه در جهت عرضی به سمت پرتو از میان تولید کننده گردید.

پیدا کننده: نقطه دوزیتروک مدرج این نقطه با مؤلفه طولی مرکز هندسی دیواره سینه پرتو پرتو و در عمق 2 تا 3 سانتيمتر زیر پرتو پرتو به دست آمد. نقطه مرجع محاسبه دوز به دو ايزوستريک و دو ايزوستريک برای اندامهای بیماری خاص و حجم ناحیه ای هدف که با دوز 95 نیلکش داده می‌شود، تقاضا مبنایی داشته، اگرچه تقاضا مبنایی برای پرتوهای 105/110 دوز تجویز شده و پیشنهاد را داشته‌اند.

به پایین نقطه وجود داشت که روش تک ايزوستريک مقادیر کمتری را نشان می‌دهد.

بحث و توضیح گیری: با توجه به نتایج، به دلیل تنظیم مناسب میزان و عدم هموئوپاتی میزان دوز در روش تک ايزوستريک اندازه‌گیری می‌رود که فقط دارای سرد و نوشتاری با دوز بینی از حد مجاز کنترل مشاهده شود. این نتایج همین را نشان می‌دهد. نقطه محاسبه دوز مورد به روش تک ايزوستريک در این دلیل به سمت کنترل‌ها کشیده می‌شود که در ناحیه زیر بالین پایین محاسبه دوزیتروک ضعیف می‌باشد. از روش تک ايزوستريک جدید ارائه شده در این مطالعه می‌توان برای طراحی درمان مستتکتمو در پرتوئدرمانی دیواره سینه پرسه مستکتمو شده، بچه سایر روشهای معمول استفاده نمود.

کلمات کلیدی: سرطان پستان، طراحی درمان در پرتوئدرمانی، روش تک ايزوستريک، دو ايزوستريک، دوزیتروک، و لامینکوم، افزایش شناسی نگهداری و حفاظت از پستان و جلوگیری از بازگشت دیواره سرطان در ناحیه قفسه سینه، پرتوی در زخم ناحیه مستکتمو و غلظت پرامون آن ناحیه شام غد جامی

مقدمه

مهم ترین روش در پرتوئدرمانی پستان استفاده از پرتوئدرمانی با پیم فوتونی خارجی است. دلیل پرتوئدرمانی پس از مستکتمو
شده است که چندانی مختصات نقطه محسوسی درون و ایزوسترات به جز یوکیتی باشد. برای بده آوردن توزیع درون و طراحی درمان
ماناسب، سودمند و با چندین روش در مقالهٔ دیگری توسط
Víctor Hernández و دیگران
طرحی درمان با رای تاشی به نخاع جمجمه و تاشی به
پستن بر پریش شده نشان می‌دهد. در روش ییای تاشی به پستن و ناحیه
سورپلاکولا با پنی میدان، روش تک ایزوستراتی ۳ میدانه
عکس شده است که روابط رای یافتن ولای گلوکتریک، تخت و
کولیومتریب ایزوستراتی‌های ممفیس نصیر در صورتی که ایزوستراتی در صورتی که نواز
شده باشد و روابط رای پافتن ایزوستراتی در صورتی که میزان
پنیدگی میدان ناب در فریم شود، عکس شده است. در این روش
میدان سورپلاکولا به صورت نمی‌می‌باشد که در جهت ۲ دیون
وگرایی خواهد بود. صفحه میان میدان‌ها یک صفحه عمودی بر
پیامک می‌باشد. ولوای گلوکتریک، تخت و کولیومتریب فرض فرض می‌باشد،
گانتری نیز به دلیل جلوگیری از تاشی به نخاع انگشت زاویه
داده می‌باشد.

در راهی با مقابله توزیع درون میان دو روش ایزوستراتیک و
دو ایزوستراتیک در مقاله(۲۴) ۲۰ ۲ چک در پسران پستن از
پنشتاری در مقاله(۲۴) ۲ چک در پسران پستن از
پنشتاری شده است. در این مقایسه، سبب شده است که میزان
پنیدگی میدان ناب در فریم شود، عکس شده است. در این روش
میدان سورپلاکولا به صورت نمی‌می‌باشد که در جهت ۲ دیون
وگرایی خواهد بود. صفحه میان میدان‌ها یک صفحه عمودی بر
پیامک می‌باشد. ولوای گلوکتریک، تخت و کولیومتریب فرض فرض می‌باشد،
گانتری نیز به دلیل جلوگیری از تاشی به نخاع انگشت زاویه
داده می‌باشد.

در راهی با مقایسه توزیع درون میان دو روش ایزوستراتیک و
دو ایزوستراتیک در مقاله(۲۴) ۲ چک در پسران پستن از
پنشتاری شده است. در این مقایسه، سبب شده است که میزان
پنیدگی میدان ناب در فریم شود، عکس شده است. در این روش
میدان سورپلاکولا به صورت نمی‌می‌باشد که در جهت ۲ دیون
وگرایی خواهد بود. صفحه میان میدان‌ها یک صفحه عمودی بر
پیامک می‌باشد. ولوای گلوکتریک، تخت و کولیومتریب فرض فرض می‌باشد،
گانتری نیز به دلیل جلوگیری از تاشی به نخاع انگشت زاویه
داده می‌باشد.

در راهی با مقایسه توزیع درون میان دو روش ایزوستراتیک و
دو ایزوستراتیک در مقاله(۲۴) ۲ چک در پسران پستن از
پنشتاری شده است. در این مقایسه، سبب شده است که میزان
پنیدگی میدان ناب در فریم شود، عکس شده است. در این روش
میدان سورپلاکولا به صورت نمی‌می‌باشد که در جهت ۲ دیون
وگرایی خواهد بود. صفحه میان میدان‌ها یک صفحه عمودی بر
پیامک می‌باشد. ولوای گلوکتریک، تخت و کولیومتریب فرض فرض می‌باشد،
گانتری نیز به دلیل جلوگیری از تاشی به نخاع انگشت زاویه
داده می‌باشد.

در راهی با مقایسه توزیع درون میان دو روش ایزوستراتیک و
دو ایزوستراتیک در مقاله(۲۴) ۲ چک در پسران پستن از
پنشتاری شده است. در این مقایسه، سبب شده است که میزان
پنیدگی میدان ناب در فریم شود، عکس شده است. در این روش
میدان سورپلاکولا به صورت نمی‌می‌باشد که در جهت ۲ دیون
وگرایی خواهد بود. صفحه میان میدان‌ها یک صفحه عمودی بر
پیامک می‌باشد. ولوای گلوکتریک، تخت و کولیومتریب فرض فرض می‌باشد،
گانتری نیز به دلیل جلوگیری از تاشی به نخاع انگشت زاویه
داده می‌باشد.
داشته‌اند، ارائه‌نامه است. با این که از نظر اندازه‌سنجی شیب‌های بیشتری میان پیام‌هایی که مرتبط با داشته‌اند، وجود دارد.

در روش‌های ایزوستراتیک با توجه به انحصار محسوبات نسبت به برای ایزوستراتیک میان‌های این، نیمی‌دارند. اندازه‌گیری می‌تواند که در این نواحی شاهد نقاط داغ و سرد باشند. در روش‌های دیگر نیز ایزوستراتیک مطالعات انجام شده نشان می‌دهند (9-12) که در نواحی اتصال میدان‌ها، این نواحی نقاط دیزیستراتیک داغ و سرد می‌باشند. علاوه بر این روش تک ایزوستراتیک ثابت نمی‌شود

ایست که اینجنس می‌تواند ترویج بهتری از گپ‌های است و مطالعات کافی در جهت آن انگیزه‌بران است و تاکید بر پیشرفت. در دیگر دیزیستراتیک برای ارورده ساختن توزیع دور دیسک، مناسب برای ارورهای و همچنین دورتسی به این‌ها برخورد به هم‌ریزی و بافت‌های دیسک در میان‌های و کالترم مامول

چند ایزوستراتیک می‌باشد. بنابراین برای پرتوانی روند این پست های ایزوستراتیک با آرایه‌ای از دیگر تعداد ایزوستراتیک‌ها نیاز به مقایسه می‌باشد.

روش تک ایزوستراتیک و روش‌های دیگر با ایزوستراتیک می‌باشد.

**مواد و روش‌ها**

18 بیمار در باید سن 32 تا 59 سال با میانگین سنی 43.5 که مستکلمی داشته‌اند بررسی شده‌اند. نتایج بر اساس آزمون‌های آماری پاژستراتیک برای بیماران در سطح سطح ایزوستراتیک 95 درصد برآورد شده‌اند.

الف) طراحی درمان رایانه‌ای - سیستم طراحی درمان رایانه‌ای.

ساخت شرکت DOSsoft فرآیند می‌باشد که ایزوستراتیک مورد استفاده

شکل 1- نمونه از طراحی درمان انجام شده بر روی یک پیامدار با روش که از ایزوستراتیک بهره می‌برد.

در محبوبان دیزیستراتیک که می‌باشد. برای این مظاهرات 6 تا 15 مکانیت باید چکام‌ها باشد، های مختلف مانند شش و اخوان با یکدیگر مقایسه شدن. بهترین تطابق با

منو کارلوس را که در هم‌زمان داده که از که می‌باشد.

بهترین را داشته.

بیماران بر پشت خوابیده و دست در سمت پستان مورد داشتن را بالا تا نگاه می‌دارند که معمولاً از برست بد برای ثابت نگاه داشتن بیمار بهره برده می‌شود. سپس توسط سیستم‌های از آنها تصادفی با

رژولوشن عرضی 1 میلی‌متر گرفته می‌شود و این تصادف بی‌فرمت

به سیستم طراحی درمان رایانه‌ای داده می‌شود. این طراحی

درمان دو ایزوستراتیک کانفدراسیون با و چراغ بیماران. معمولاً با دو

میدان ماماسی که به بیمار بسته به شرایط می‌کند.

سوبرایاکلو که به عنوان لفظی سطح‌های 1 و 2 تایی می‌کند.

در 10 درصد ایزوستراتیک می‌باشد. معمولاً برای ایزوستراتیک این میدان

و برای میدان‌های ایزوستراتیک دنگی در نظر گرفته می‌شود.

نواحی همبستگی میان میدان‌های ماماسی و میدان‌های ایزوستراتیک باعث

شکل 2- میدان‌های درمانی روی دو ایزوستراتیک (A) و روی تک ایزوستراتیک (B)
به وجود آمدند نواحی با دور بیشتر یا کمتر از حد مجاز می‌شود.
برای طراحی درمان به روش تک ایزوستریک، نقطه ایزوستریک در انتهای بالای مداره سهیت قرار داده و میدان‌های ممسنی و سپری‌کلارو را از نیم‌های ایزوستریک تنظیم می‌شوند. هنگام تنظیم میدان‌های ممسنی، نیم‌های بالایی از میدان را عمدتاً فاقد یوپی‌سیروپ نمی‌پندایند، و این تنظیم میدان سپری‌کلارو، نیم‌های پایین از میدان را توسط فاقد یوپی‌سیروپ می‌پندایند. به این ترتیب میدان میدان‌های ممسنی
و سپری‌کلارو همچنانی با وجود نمی‌آید. شکل زیر پیانکر این موضوع است.

به نتیجه محسوب دوز در روش تک ایزوستریک: فرض سهیت را به 9 درجه مانند. شکل 3 تقسم نموده و په از انتخاب طراحی درمان، نقطه محسوب‌سازی دوز درون مرکز میدان از نواحی و نواحی مزرع‌پوشانیک (نواحی مزرای خارجی به این دلیل بررسی نشده، چرا اگر نقطه محسوب‌سازی دوز در این مناطق قرار داده شود، نواحی دیگر از نقطه محسوب‌سازی دوز به‌صورت دو مرحله انجام داده می‌شود.) با عمودی 3

![Diagram](https://via.placeholder.com/150)

**شکل 3**- نحوه تقسم‌بندی فرض سه‌ی پیمان

![Diagram](https://via.placeholder.com/150)

**شکل 2**- نموده از DVH به‌فوت و ارگان‌ها تحت ریسک برای یک پیمان با روش پلی‌دور درمانی تک ایزوستریک (الف) و روش دو ایزوستریک (ب)
همچنین دور میانگین رسیده به شکل، قلب و غذای لفظی سطح DVH نیز مورد بررسی قرار گرفته. شکل زمان تولید آنی در مورد‌های VH را برای بیشترین و ارگیک تحت ریسک را برای یکی از پیمان‌ها با هدرو و روش پرتو‌درمانی تک ایزوستهکی و دو ایزوستهکی نشان می‌دهد.

5) تحلیل آماری: آزمون‌های آماری مربوطه توسط نرم‌افزار SPSS ویرایش ۱۵ انجام شدند. نتایج برای ارزیابی نرمال بودن توزیع داده‌ها، آزمون غیر پارامتریک کوئینسی (Mann-Whitney test) سپس آزمون آماری فرض شده است. برای ارزیابی وجود یا عدم وجود اختلافات متنی در میان نتایج دو روش تک ایزوستیک و دو ایزوستیک برای هر پارامتر دور از میانگین کاهش یافت.

یافته‌ها
الف) نتایج مرجع محسوبه دور: برای تک تک و بازه نتایج به نشان داده شده که بیشتر پارامترهای دور از میانگین ۵ درصدی (P<0.05) داده‌ها با نرمال بودن توزیع دسته آماری مورد استفاده قرار گرفته‌اند. این نتایج ارائه شده با نشان‌دهنده اختلاف معنی‌داری را نشان می‌دهد. بنابراین در نواحی اتصال میانگین‌ها و P<0.05 در میانگین‌بندی دو روش تک ایزوستیک مقدار معنی‌داری را نشان دهند.

ب) بحث و نتیجه‌گیری
میانگینهای تابشی به بیمار در روش تک ایزوستیک و غیر تک ایزوستیک برای حالتی که بیمار بر یک خودبند است و قبل از جراحی مسئولیت قرار گرفته است، شیب به هم است و جراحی مسئولیت قرار گرفته است. نتایج این میزان دو تکنیک دور از میانگین که در نتایج آزمون آماری تکنیک دور بهتر است و در نتایج آزمون آماری غیر تکنیک دور بهتر است.

جدول ۱- نتایج به دست آمده از آزمون آماری

<table>
<thead>
<tr>
<th>طبقه استاندارد (میانگین)</th>
<th>انحراف استاندارد</th>
<th>میانگین اختلاف</th>
<th>sig</th>
<th>مقدار</th>
<th>V۲۰</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۷/۹۱%</td>
<td>۵/۲۸%</td>
<td>-۷/۷۶%</td>
<td>-۰</td>
<td>۶۹</td>
<td>۲۰</td>
</tr>
<tr>
<td>۶/۳۷%</td>
<td>۵/۸۸%</td>
<td>-۱/۷۷%</td>
<td>۰۰۱</td>
<td>۹۹</td>
<td>۵۰</td>
</tr>
<tr>
<td>۶/۸۸%</td>
<td>۳/۲۳%</td>
<td>۰/۳۱%</td>
<td>۰۰۰</td>
<td>۹۵%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۷/۸۸%</td>
<td>۸/۹۳%</td>
<td>-۱/۶۳%</td>
<td>۰۰۰</td>
<td>۱۰۵%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۶/۶۷% (Gy)</td>
<td>۲/۸۱ (Gy)</td>
<td>-۰/۶۷ (Gy)</td>
<td>۰۰۱</td>
<td>۳۲</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۳/۶۶ (Gy)</td>
<td>۱/۳۳ (Gy)</td>
<td>۰/۲۴ (Gy)</td>
<td>۰۰۱</td>
<td>۳۶</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۱/۲۴%</td>
<td>۵/۶۲%</td>
<td>-۹۱/۶۱%</td>
<td>۰۰۰</td>
<td>۷۱</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۳/۸۲%</td>
<td>۲/۸۷%</td>
<td>-۰/۲۷%</td>
<td>۰۰۰</td>
<td>۸۸</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۰/۵۳% (Gy)</td>
<td>۷/۸۶ (Gy)</td>
<td>-۱/۸۳ (Gy)</td>
<td>۰۰۰</td>
<td>۸۸</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۱/۱۵ (Gy)</td>
<td>۴/۸۸ (Gy)</td>
<td>-۰/۹۸ (Gy)</td>
<td>۰۰۰</td>
<td>۱۰۰</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
جدول ۲- میانگین و پراپارامتر مقداری شده برای پارامترهای دوزیمتریکی به دست آمده از روش تک ایزوستراتریک و دو ایزوستراتریک

<table>
<thead>
<tr>
<th>پارامتر دوزیمتریکی</th>
<th>روش دو ایزوستراتریک</th>
<th>روش تک ایزوستراتریک</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>میانگین</td>
<td>ناز(h)</td>
<td>ناز(h)</td>
</tr>
<tr>
<td>پراپارامتر</td>
<td>W₀</td>
<td>W₀</td>
</tr>
<tr>
<td>W₃₀</td>
<td>۱۵/8</td>
<td>۱۵/8</td>
</tr>
<tr>
<td>W₈₅%</td>
<td>۹/۸</td>
<td>۹/۸</td>
</tr>
<tr>
<td>W₀.₅</td>
<td>۳/۲</td>
<td>۳/۲</td>
</tr>
<tr>
<td>دوره میانگین ریه(Gy)</td>
<td>۱۲/۹</td>
<td>۱۲/۹</td>
</tr>
<tr>
<td>دوره میانگین کلیه(Gy)</td>
<td>۸/۳</td>
<td>۸/۳</td>
</tr>
</tbody>
</table>

شکل ۶- نتایج از توزیع دوره از دست آمده با روش نتایج از توزیع دوره از دست آمده با روش دو ایزوستراتریک در صفحه، جایی که میدانهای مسی و سپرکالو پا یکدیگر برخورد می کنند.

نکات به تواحی انتقال میدانها، روایای کولوماتور و تخت بیمار است، نتایج این انتقال یا درد که تفاوت معناداری در میدان پوشاک ناحیه هدف با دوره ۹۵% و بیشتر وجودند. در سه ناحیه ای که توسط F و دیگران نگاشته شده (۳)، خطا در نشان شده است که پوشاک دوره ۹۵% تقیبی در روش نتایج ایزوستراتریک و روشن های استی میکانیست.

با توجه به اینکه برای روش نتایج ایزوستراتریک در ناحیه انتقال میدانهای ماسیو و سپرکالو، میدانها به خوبی با یکدیگر سازگار شده و به دلیل استفاده از سیم یک، برای میدانها ماسیو و میدان سپرکالو و اگرای در ناحیه انتقال میدانها از میان میبرد. اما در روش دو ایزوستراتریک به دلیل استفاده از میدانهای کامل برای
که توزیع دورها در شش و قلب میان دو روش نک ایزوستریک و غیر نک ایزوستریک با یکدیگر در پارامترهای انتخاب شده، تفاوت معناداری نداشت.

توزیع دور به دست آمده برای قلب و شاخ شاخ با روش نک ایزوستریک و غیر نک ایزوستریک تفاوت معناداری را با یکدیگر نشان نمی‌دهد. به علاوه پوشش در 95 برای بافت هدف نیز در روش‌های نک ایزوستریک و غیر نک ایزوستریک با یکدیگر مشابه می‌باشد.

اما پوشش در 105 درصد و مکریسم در رشته در بافت هدف در روش نک ایزوستریک کمتر بوده و به مقادیر تجربی‌شده بالینی نزدیک‌تر است. بنابراین پیشنهاد می‌شود (13) که برای دستی‌الیه به پرتودمانی تطبیق مناسب‌تر با پیمان استفاده شده.

روش نک ایزوستریک توسه‌پذیری که در این مطالعه ارائه شده بود به چای روش ایزوستریک و سایر روش‌های پرتودمانی تست استفاده شود.

References
5- Basran PS, Zavgorodni S, Berrang T, Olivotto IA, Beckham W. The impact of dose calculation algorithms on partial and whole breast radiation treatment plans. Radiation Oncology. 2010;5 (1). 120.
Introducing a New Conformal Mono-Isocentric Technique in the Chest Wall External Radiotherapy for the Mastectomy Patients

Amin. Banaei*1, Bijan Hashemi1, Mohsen Bakhshandeh2, Hamidreza Mirzaei2

Abstract

Introduction: The aim of this study is introducing a new Mono-Isocentric Technique (MIT) for external radiotherapy of the chest wall in the mastectomy patients with 6MV photon beams and comparing this technique with the Dual-Isocentric Technique (DIT).

Materials and Methods: Data of 18 mastectomy patients having chest wall radiotherapy were used. The target tissue was divided into nine regions with 17 points as the appropriate candidates to find the appropriate dose calculation reference point for the MIT. Dose calculations were made for each patient based on the MIT and DIT to determine the dose distributions of the target volume and organs at risk after finding the dose calculation reference point.

Results: The lateral component of the dose calculation reference point was found to be located at one-third of the distance between the geometrical center and the lateral border of the chest wall in the lateral direction toward the outer border. The longitudinal component of this point was found to be located at the geometrical center of the chest wall with a depth located around 2–3 cm under the patients’ skin. There was no significant difference between the two radiotherapy planning techniques regarding the dose distributions in the organs at risk and the 95% of the prescribed dose coverage of the target tissue. However, a significant difference for the 105% of the prescribed dose coverage, maximum dose delivered to the target tissue was found, with the DIT showing higher values.

Conclusion: Because of the good matching and no superposition observed between the treatment fields in the MIT, it was expected and confirmed that the regions with higher and lower doses than the prescribed dose with the MIT are significantly fewer than that of the DIT. Therefore, to perform a better conformal radiotherapy for the patients having mastectomy, it could be recommended to use the MIT instead of the DIT and other conventional techniques.

Keywords: Chest wall radiotherapy, Treatment planning, Mono-Isocentric Technique, Dual-Isocentric Technique, Dosimetry

1- (*Corresponding author) Department of medical physics, Faculty of medical sciences, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran. Tel: +98-9372268395; E-mail: amin.banai@modares.ac.ir
2- Department of Radiology, Faculty of Allied Medical Sciences, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran
3- Department of Radiation Oncology, Faculty of Medical Sciences, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran