

## بررسی مقایسه‌ای یافته‌های اسکن $^{99m}\text{Tc-DMSA}$ و سونوگرافی کلیه در عوارض ناشی از عفونت‌های دستگاه ادراری

دکتر مهرالسادات علوی<sup>۱</sup> - دکتر علیرضا راستخی<sup>۲</sup>

۱- بخش پزشکی هسته‌ای دانشگاه علوم پزشکی شیراز

۲- بخش رادیولوژی دانشگاه علوم پزشکی شیراز

### چکیده

عفونت دستگاه ادراری یکی از بیماری‌های شایع بویژه در کودکان و در جنس مؤنث است. در این مطالعه ۵۰ بیمار دچار عفونت ادراری ثابت شده بدون در نظر گرفتن اتیولوژی عفونت و بدون محدودیت سن و جنس تحت اسکن  $^{99m}\text{Tc-DMSA}$  و سونوگرافی کلیه‌ها قرار گرفتند. این مطالعه نشان داد که اکثر عفونت‌های ادراری در جنس مؤنث و در کودکان بویژه در گروه سنی ۵-۹ ساله روی می‌دهد و لذا اسکارهای کلیوی ناشی از آن نیز در این گروه سنی شایعتر است.

اکثریت اسکارهای کلیوی با ریفلاکس ادراری همراه هستند که بوسیله  $^{99m}\text{Tc-DMSA}$  با حساسیت بسیار بالاتری از سونوگرافی نشان داده می‌شوند.

### کلمات کلیدی:

$^{99m}\text{Tc-DMSA}$  - اسکار کلیه - عفونت‌های دستگاه ادراری

### مقدمه

عفونت دستگاه ادراری یکی از بیماری‌های شایع بویژه در کودکان و در جنس مؤنث است، بطوری که ۳٪ دختران و ۱٪ پسران حداقل یک بار در طول زندگی دچار عفونت دستگاه ادراری می‌شوند. (۱و۲)

حدود ۱۰٪ این کودکان دچار عارضه اسکار کلیوی می‌شوند و ۲-۱٪ این بیماران، در خطر ایجاد هیپرتانسیون، در دوره‌های بعدی زندگی هستند. اسکار کلیوی بویژه در کودکان، معمولاً ثانوی به ریفلاکس نفروپاتی است و این حالت در  $\frac{1}{250}$  افراد روی می‌دهد و ریفلاکس نفروپاتی در ۱۳٪ بیماران با HTN همراه می‌شود. (۳)

اسکار کلیه می‌تواند بوسیله اسکن  $^{99m}\text{Tc-DMSA}$  سونوگرافی و IVP تشخیص داده شود. (۱-۵، ۷، ۱۰، ۱۱، ۱۲) اسکن  $^{99m}\text{Tc-DMSA}$  استاندارد طلایی برای تشخیص اسکار کلیه است.

(۱، ۳-۵، ۶، ۷، ۹، ۱۰). اگر چه اسکن  $^{99m}\text{Tc}$

DMSA تکنیکی عالی برای تشخیص اسکار است، ولی بدون خطا نیز نمی‌باشد. (۹،۳). از طرف دیگر مدالیته‌های دیگر از جمله سونوگرافی به تنهایی در کشف اسکار کلیه غیر قابل اعتماد می‌باشد. (۲-۵، ۱۲). با توجه به شیوع عفونت دستگاه ادراری و عوارض مهم آن و تأثیر فراوان بر فرآیند زندگی افراد، انجام بررسی‌های دقیق تشخیصی و کشف زودرس و بهتر این عوارض به ویژه اسکار الزامی است.

### روش اجرا

در این مطالعه ۵۰ بیمار دچار عفونت دستگاه ادراری که با علائم بالینی و آزمایشگاهی به اثبات رسیده بود و توسط متخصصین نفرولوژیست اطفال و بزرگسالان جهت اسکن  $^{99m}\text{Tc-DMSA}$  کلیه به بخش پزشکی هسته‌ای بیمارستان نمازی ارجاع شده بودند

وجود معیار اصلی و حداقل یکی از معیارهای حد واسط برای تشخیص اسکار به وسیله سونوگرافی لازم بود و معیار جزئی ممکن بود وجود داشته باشد یا نداشته باشد.

سونوگرافی کلیه با استفاده از پروب ۳/۵ مگاهرتز و در نمای کروئال و عرضی انجام شد و در صورت نیاز از نمای سائیتال نیز استفاده شد.

### یافته ها

۱۳ نفر از بیماران مذکر و ۳۷ نفر مؤنث بودند و طیف سنی وسیع (نوزادی تا ۷۰ سالگی) داشتند. در ۱۴ کلیه از ۱۰۰ کلیه (۱۴٪ کلیه‌ها) بوسیله اسکن  $^{99m}\text{Tc-DMSA}$  اسکار تشخیص داده شد و تنها در یک کلیه (۱٪ کلیه‌ها) در سونوگرافی تشخیص اسکار داده شد. اسکارهای تشخیص داده شده ۹ مورد در کلیه چپ، ۵ مورد در کلیه راست و ۳ مورد در هر دو کلیه بود. از این بیماران ۳ نفر مذکر، ۹ نفر مؤنث بودند و هر دو اسکار در دو طرفه در جنس مؤنث دیده شد. اسکارها در دو بیمار در گروه سنی ۴-۰ سال، ۸ بیمار ۵-۹ و ۲ بیمار در سنین بالای ۲۰ سالگی دیده شد.

۴۱ نفر از بیماران عفونتهای مکرر و ۹ نفر فقط یکبار عفونت دستگاه ادرار داشتند. ۸۵/۷۱٪ اسکارهای کلیوی در بیماران با سابقه عفونت مکرر ادراری دیده شد و تنها ۱۴/۳٪ موارد در بیماران با سابقه یکبار عفونت ادراری بروز کرد. ارتباط بین عفونت دستگاه ادراری و اسکار بافت کلیه در اسکن  $^{99m}\text{Tc-DMSA}$  در جدول شماره ۱ آمده است.

۸۴٪ بیماران درمان پروفیلاکسی برای عفونتهای ادراری دریافت کرده بودند و ۱۲ بیماری که دارای اسکارهای کلیوی بودند در گروهی قرار داشتند که تحت درمان پروفیلاکسی حداقل سه هفته قرار گرفته بودند. جدول شماره ۲ ارتباط بین درمان پروفیلاکسی و اسکار کلیوی را مشخص می‌سازد.

ریفلاکس ادرار از مثانه به حالب در ۲۳ نفر از بیماران وجود داشت. ۸۵/۷۱٪ کلیه‌های دچار اسکار در اسکن  $^{99m}\text{Tc-DMSA}$  ریفلاکس ادراری از مثانه به

بدون در نظر گرفتن عامل اتیولوژیک عفونت دستگاه ادراری و بدون محدودیت سن و جنس انتخاب شدند و در کلیه بیماران سؤالات طبق پرسشنامه ای صورت گرفت که شامل تعداد عفونتهای ادراری، دریافت یا عدم دریافت آنتی بیوتیک، پروفیلاکتیک، زمان آخرین UTI، وجود یا عدم وجود ریفلاکس در VCUG بیمار و وجود یا عدم وجود ناهنجاریهای مادرزادی بود. سپس  $^{99m}\text{Tc-DMSA}$  با دوز 5mCi برای بزرگسالان و حداقل دوز 50µg/kg برای اطفال بصورت داخل وریدی تزریق شد. سه ساعت بعد از تزریق، بیماران با دستگاه گاماکامرای زمینس با کولیماتور چند منظوره دارای میدان بزرگ انرژی کم،

(Large field. Low energy. All purposes Collimator) و با ماتریکس ۲۵۶×۲۵۶ در نماهای فدایی، خلفی، لترال راست، لترال چپ، مایل خلفی راست و مایل خلفی چپ تحت اسکن قرار گرفته اند. نتایج اسکن  $^{99m}\text{Tc-DMSA}$  و سونوگرافی بیماران که حداکثر به فاصله ۲ ماه از اسکن انجام شده بود مقایسه شد. بعد از انجام اسکن  $^{99m}\text{Tc-DMSA}$  کلیه‌ها، بدون آگاهی از نتایج آن (Blindly)، از تمام بیماران سونوگرافی کلیه نیز بعمل آمد. در سونوگرافی اندازه کلیه، اکو پارانشیم، پیرامیدها، تغییرات کورتیکومدولاری، هیدرونفروز، اکوی کیسول کلیه، سینوس کلیه و حدود کلیه مد نظر قرار گرفتند.

با استفاده از معیار سونوگرافیک بکار گرفته شده توسط آقای B.P.Barry و همکارانش (۱۹۹۸) که بهترین نتایج را در کشف اسکار کلیه به وسیله سونوگرافی در مقایسه با اسکن  $^{99m}\text{Tc-DMSA}$  کلیه به دست آورده اند، در این مطالعه، نیز از دست دادن کورتکس و نزدیک شدن اکوی سینوس به سطح کورتیکال به عنوان معیار اصلی (Major criterion) و از دست دادن حدواسط (Intermediate criterion) و از دست دادن وضوح اکوی کیسول و دیلاتاسیون کالیس ها را به عنوان معیاری جزئی (Minor criterion) در نظر گرفت.

حالب را نشان دادند. در ۲ موردی که اسکار دو طرفه وجود داشت، ریفلاکس دو طرفه نیز وجود داشت این ارتباط در جدول شماره ۳ آورده شده است.

آنورمالیهای مادرزادی در اسکن  $^{99m}\text{Tc-DMSA}$  و سونوگرافی به صورت دو مورد کلیه نعل اسبی و مورد کلیه اکتویک نشان داده شد که در هیچکدام از آنها اسکار کلیه وجود نداشت، اندازه کلیه های دچار اسکار در اسکن  $^{99m}\text{Tc-DMSA}$  در ۱۰ مورد کوچک و در ۴ مورد نرمال بوده است. سونوگرافی اندازه کلیه ها را در ۹ مورد کوچک، ۳ مورد بزرگ و ۱ مورد نرمال نشان داده بود. سونوگرافی در ۱۵ بیمار هیدرونفروزیس نشان داد که تنها در ۳ مورد با اسکار تأیید شده بوسیله  $^{99m}\text{Tc-DMSA}$  همراه بود. در ۲ موردی که اسکار بوسیله سونوگرافی تأیید شده بود هیدرونفروزیس وجود نداشت.

### بحث و نتیجه گیری

در این مطالعه اسکن  $^{99m}\text{Tc-DMSA}$  کلیه در کشف اسکار کلیوی ناشی از عفونت دستگاه ادراری برتری مطلق بر سونوگرافی کلیه ها داشت. که با نتایج تحقیقات دیگر مطابقت دارد (۱۳،۱۰،۸،۷) بطوریکه سونوگرافی، در یک درصد و اسکن در چهارده درصد کلیه ها اسکار را نشان داد. در مطالعات دیگر، حساسیت بالاتری با سونوگرافی گزارش شده است و این در حالی است که از دستگاههای سونوگرافی مدرن با پروپ های حساس تر استفاده شده است که در

کشور ما وجود ندارد. (۳)

بر اساس این مطالعه ارتباط منطقی بین عفونتهای مکرر و تشکیل اسکار کلیه وجود داشت. بطوریکه ۷۱٪ کلیه های اسکاری در بیماران با عفونتهای مکرر یا بیشتر همراه بود و برخلاف نتایج مطالعات متعدد مانند M.Goldman و همکارانش (۲۰۰۰) است که بین نقص های پارانشیمال در اسکن DMSA و بروز بالینی پیلونفریت، نوع میکروارگانیسم، وجود باکتری می و موارد عفونت مراجعه مطابقتی وجود نداشت.

بعضی مطالعات قبلی نشان داده اند که درمان مناسب UTI از تشکیل اسکار جلوگیری می کند (۱۰،۸) ولی در این مطالعه ۱۲ بیماری که دارای اسکار کلیوی بودند در گروهی قرار داشتند که درمان پروفیلاکسی مناسب دریافت کرده بودند.

عدم تطابق نتیجه مطالعه حاضر با مطالعات قبلی می تواند ناشی از درمان نامناسب یا درمان پروفیلاکسی نامناسب و یا عدم دقت بیماران در ارائه صحیح شرح حال دوره درمان و درمان پروفیلاکسی باشد.

در این مطالعه اکثریت اسکارهای کلیوی در کودکان و گروه سنی ۹-۵ سالگی روی می دهد که با سایر تحقیقات مطابقت دارد. (۱۱،۷،۳)

در این مطالعه سونوگرافی در کشف وجود انسداد، عامل انسداد و تغییرات پارانشیمال به دلیل عفونت مؤثر بوده و رابطه ای نیز بین وجود هیدرونفروزیس و بروز اسکار وجود نداشت.

جدول شماره ۱: بررسی ارتباط بین دفعات عفونت دستگاه ادراری و اسکار بافت کلیه در اسکن  $^{99m}\text{Tc-DMSA}$

		اسکار بافت کلیه در اسکن $^{99m}\text{Tc-DMSA}$		تعداد کل	
		اسکار ندارد	اسکار دارد	خام	درصد
مرتبۀ عفونت دستگاه ادراری	یک مرتبۀ	۷	۲	۹	۱۸
	دو مرتبۀ	۷	۲	۹	۱۸
	بیش از دو مرتبۀ	۲۴	۸	۳۲	۶۴
تعداد کل	خام	۳۸	۱۲	۵۰	۱۰۰
	درصد	۷۶	۲۴	۱۰۰	

جدول شماره ۲: بررسی ارتباط بین درمان پروفیلاکسی و اسکار بافت کلیه در اسکن  $^{99m}\text{Tc-DMSA}$

		اسکار بافت کلیه در اسکن $^{99m}\text{Tc-DMSA}$		تعداد کل	
		اسکار ندارد	اسکار دارد	خام	درصد
درمان پروفیلاکسی	گرفته	۳۰	۱۲	۴۲	۸۴
	نگرفته	۸	-	۸	۱۶
تعداد کل	خام	۳۸	۱۲	۵۰	۱۰۰
	درصد	۷۶	۲۴	۱۰۰	

جدول شماره ۳: بررسی ارتباط بین رفلاکس و اسکار بافت کلیه در اسکن  $^{99m}\text{Tc-DMSA}$

		اسکار بافت کلیه در اسکن $^{99m}\text{Tc-DMSA}$		تعداد کل	
		اسکار ندارد	اسکار دارد	خام	درصد
رفلکس	دارد	۱۳	۱۰	۲۳	۴۶
	ندارد	۲۵	۲	۲۷	۵۴
تعداد کل	خام	۳۸	۱۲	۵۰	۱۰۰
	درصد	۷۶	۲۴	۱۰۰	

## منابع

1. Anthony S. Farci, Eugene Braunward, Dennis C.Kasper, et al: Harlsons's principles of internal medicine: 2001; volume 2: 1620 - 1626.
2. B.B Gold berg, PNT wells; Ultrasonics in clinical diagnosis: 2000; 86 - 96.
3. B.P. Barry N.Hall, E. corn Ford et al Improved ultrasound detection of renal scarring in children Clinical Radiology. 1998; 53 : 747 - 750.
4. Carol A. intelstadet : General ultrasound. First edition 1992 ; 839 - 850, 894 - 914.
5. David Sutton : Text book of radiology 1998 ; 35 : 1110 - 1111.
6. D.C.G Crabbe, David F.M Thomas et al: use of Tc - 99m DMSA to study pattern of renal damage associated with prenatally detected vesicoureteral reflux : The Journal of Urology:1992; 148: 1229-1231.
7. IG verber, S.T Meller: Tc-99m DMSA scan as first investigation of urinary tract infection; Archives of disease in childhood: 1998; 63 : 1320 - 1325.
8. Jacobson SH, Eklofo, et al: Development of hypertension and uremia after pyelonephritis in childhood British Medical Journal: 1982; 299: 703 - 706.
9. James H.Thrall, Harvey A.Nuclear medicine the requisites, first edition 1995; chapter 12: 283 - 320.
10. Jean E.M. Clarke, Jean M.Smellie, et al : Te-99m DMSA studies in pediatric urinary tract infection: J.Nucl. Med:1996; 37: 823 - 828. Nucl.
11. J.R. Mackenzie, IC Fowler, A.S.Hollman: The value of ultrasound in children with an acute urinary tract infection: British Journal Urology:1994; 74 : 240 - 244.
12. Kangarloo H.Gold RH, Fine RN et al : Urinary tract infection in infant and children evaluated by ultrasound: Radiology: 1985 ; 154 : 367 - 373.
13. ILMelis, J. Vandervivere : Involvement of the renal parenchyma in acute urinary tract infection : Eur. J. Pediatric: 1992; 151: 536 - 439.