

بررسی دقت آندوسونوگرافی در تشخیص علل یرقان انسدادی خارج کبدی

دکتر رسول ستوده‌منش* دکتر مرتضی خطیبیان** دکتر محمدرضا قدیر*** دکتر شادی کلاهدوزان**** دکتر

مهران ملک‌شعارا**** دکتر شادی شهرآیینی**** دکتر فاطمه زینالی****

* دانشیار بیماریهای گوارش، دانشگاه علوم پزشکی تهران

** دانشیار بیماریهای گوارش، دانشگاه علوم پزشکی تهران

*** استادیار بیماریهای گوارش، دانشگاه علوم پزشکی قم

**** پژوهشگر (پزشک عمومی)، دانشگاه علوم پزشکی تهران

چکیده

زمینه و هدف

رتروگراد کانالژیوپانکراتوگرافی اندوسکوپیک (ERCP) سال‌های زیادی است که یکی از روش‌های انتخابی در تشخیص و درمان انسداد صفراوی محسوب می‌شود. این در حالی است که امروزه روش‌های دیگری هم‌چون سونوگرافی آندوسکوپیک (EUS) که دقیق و کم‌خطر بوده و از نظر اقتصادی مقرون به صرفه می‌باشد، به‌طور فزاینده‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرند. استفاده از سونوگرافی اندوسکوپیک باعث اجتناب از موارد غیرضروری و صرفاً تشخیصی ERCP می‌شود. این مطالعه سعی دارد که دقت آندوسونوگرافی در تشخیص علل یرقان انسدادی خارج کبدی را مورد بررسی قرار دهد.

روش بررسی

این مطالعه بر روی ۱۰۰ بیمار مبتلا به یرقان انسدادی مراجعه‌کننده به مرکز تحقیقات بیماری‌های گوارش و کبد بیمارستان دکتر شریعتی تهران صورت گرفت و براساس نتایج سونوگرافی اندوسکوپیک افراد به دو گروه تقسیم شدند:

۱) بیماران مبتلا به کانسر پری‌آمپولار قابل برداشت که این دسته جهت جراحی معرفی شدند.

۲) سایر بیماران که تحت ERCP قرار گرفتند.

در این مطالعه، از ERCP و جراحی به‌عنوان Gold Standard تشخیصی استفاده شده است و در مرحله نهایی، تشخیص EUS با تشخیص اصلی بیمار (حاصل از ERCP یا جراحی) مقایسه شد.

یافته‌ها

در این مطالعه، دقت تشخیصی (Accuracy) ۹۲٪، حساسیت و ویژگی آندوسونوگرافی جهت تشخیص سنگ کلدوک به‌ترتیب ۹۵/۲٪،

۹۶/۴٪، حساسیت و ویژگی آن جهت تشخیص تومورهای پری‌آمپولار به‌ترتیب ۹۶/۲٪ و ۹۵/۸٪ به‌دست آمد.

نتیجه‌گیری

از آن‌جا که در این مطالعه دقت کلی در تشخیص علل یرقان انسدادی و نیز حساسیت و ویژگی آندوسونوگرافی در تشخیص سنگ کلدوک و تومورهای پری‌آمپولار بالا بوده‌است، می‌توان از آن به‌عنوان یکی از اقدامات تشخیصی اولیه در مواجهه با یرقان انسدادی استفاده کرد.

کلیدواژه‌ها: آندوسکوپ، آندوسونوگرافی، یرقان انسدادی، یرقان

نویسنده مسئول: استادیار گوارش، دانشگاه علوم پزشکی قم

آدرس: قم- خیابان ساحلی دانشگاه علوم پزشکی، تلفن: ۰۹۱۲۱۵۱۰۳۸۲

تاریخ پذیرش: ۸۶/۱۱/۱۵ Email: ghadir@ddrc.ac.ir

تاریخ دریافت: ۸۶/۸/۷

مقدمه

رتروگرا دکلانژیوپانکراتوگرافی آندوسکوپیک (ERCP) سال‌های زیادی است که روش انتخابی در تشخیص علل انسداد صفراوی محسوب می‌شود که هم‌چنین امکان انجام مداخلات درمانی توسط آن وجود دارد.^(۱) در عین حال این روش، به‌عنوان یک روش تهاجمی دارای عوارض شناخته شده‌ای نیز برای بیمار می‌باشد. این در حالی است که امروزه روش‌های دیگری هم‌چون سونوگرافی آندوسکوپیک (EUS) که دقیق و کم‌خطر بوده و از نظر اقتصادی مقرون به صرفه‌ترند، به‌طور فزاینده‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرند. EUS کاربردهای گسترده‌ای در تشخیص پاتولوژی‌های مجاری پانکراتوبیلیاری دارد که از آن جمله می‌توان به تشخیص و مرحله‌بندی تومورهای آمپول‌واتر و تشخیص کلدوکولیتیاژیس و میکروولیتیاژیس و نیز تشخیص تنگی‌های خوش‌خیم و بدخیم مجاری صفراوی اشاره کرد.^(۲) EUS هم‌چنین می‌تواند وجود پاتولوژی را در خارج از مجاری صفراوی، رد کند.^(۳) کاربرد دیگر آن در تشخیص و مرحله‌بندی کانسره‌های کیسه صفرا و نیز آنومالی‌های محل اتصال پانکراتوبیلیاری است. آندوسونوگرافی یک روش غیرتهاجمی و دقیق محسوب می‌شود. EUS این توانایی را دارد که در نزدیک‌ترین مکان ممکن به مجاری صفراوی خارج کبدی قرار گیرد و با از بین بردن اثرات سوء ناشی از گاز، چربی و استخوان، نماهایی با وضوح بالایی از مجاری گوارش و ساختارهای مجاور آن تهیه کند.^(۴) شایان ذکر است که بررسی روتین موارد ایکتر انسدادی با ERCP به‌خصوص وقتی که تشخیص علت یرقان انسدادی بیمار مشخص نیست، می‌تواند گمراه‌کننده بوده و از طرف دیگر با عوارض ثابت‌شده‌ای برای بیمار همراه خواهد بود. در تومورهای پری‌آمپولری، نمای ERCP شبیه هم بوده و امکان مرحله‌بندی آن برای تصمیم درمانی بعدی (جراحی و یا غیر جراحی) وجود ندارد. استفاده از EUS به‌عنوان تست غربالگری تشخیصی در این گروه از بیماران باعث اجتناب از موارد غیرضروری و صرفاً تشخیصی ERCP می‌شود. این مطالعه گامی در همراهی با سایر مراکز دنیا در زمینه کاربرد EUS می‌باشد و انتظار

می‌رود طی سال‌های آینده، EUS بتواند جایگاه مناسبی در الگوریتم‌های تشخیصی-درمانی کشور ما نیز پیدا کند. هدف از این مطالعه، تعیین دقت تشخیصی آندوسونوگرافی در تشخیص علل یرقان انسدادی خارج کبدی می‌باشد.

روش بررسی

این مطالعه از نوع Cross-Sectional می‌باشد. و بر روی ۱۰۰ بیمار مبتلا به یرقان انسدادی خارج کبدی مراجعه‌کننده به مرکز تحقیقات بیماری‌های گوارش و کبد بیمارستان دکتر شریعتی تهران صورت گرفته است. بیماران وارد شده در مطالعه، در بدو ورود تحت یکی از روش‌های تصویربرداری از کبد و مجاری صفراوی [ترانس ابدومینال سونوگرافی (TUS)، CT اسکن و MRCP] قرار گرفته، سپس بیمارانی که در نتیجه تصویربرداری‌های فوق، سنگ مجاری صفراوی در آن‌ها تشخیص داده‌شد، از مطالعه حذف شدند و به واحد ERCP معرفی شدند. به‌دنبال آن همه بیماران تحت روش EUS، تصویربرداری شده و براساس نتایج آن به سه گروه تقسیم شدند:

- ۱- بیمارانی که مبتلا به کانسر پری‌آمپولاری قابل برداشت توسط جراحی (Operable) بودند. این دسته جهت جراحی به همکار جراح طرح، معرفی شدند.
- ۲- سایر بیماران، فاقد کانسر یا کانسر پری‌آمپولاری غیرقابل برداشت توسط جراحی (Inoperable) یا سنگ مجاری صفراوی، تحت ERCP توسط متخصص گوارش به غیر از فرد انجام دهنده EUS قرار گرفتند.

در این مطالعه از ERCP و جراحی به‌عنوان Gold Standard تشخیصی استفاده می‌شد. کلیه یافته‌های حاصل از EUS، ERCP، جراحی و پاتولوژی در فرم جمع‌آوری داده‌ها ثبت شد. در مرحله نهایی تشخیص EUS با تشخیص اصلی بیمار (حاصل از ERCP یا جراحی) مقایسه شد و کلیه داده‌ها تحت آنالیز آماری قرار گرفت.

یافته‌ها

از میان ۱۰۰ بیمار مورد مطالعه، ۶۰ بیمار (۶۰٪) مرد و ۴۰ بیمار (۴۰٪) زن بوده‌اند. حداقل سن بیماران در گروه مورد مطالعه، ۱۶ و حداکثر آن، ۹۰ سال و میانگین سنی، 62 ± 19 سال با انحراف معیار 13 ± 4 سال بوده است. از بین ۱۰۰ بیمار شرکت داده‌شده در مطالعه، پس از انجام آندوسونوگرافی، ۷۵ بیمار جهت ERCP و ۲۵ بیمار جهت انجام جراحی ارجاع داده شدند. در نهایت ۴۱ (۴۱٪) بیمار سنگ کلدوک، ۲۳ (۲۳٪) بیمار تومور دیستال CBD، ۱۴ (۱۴٪) بیمار تومور آمپول واتر، ۱۴ (۱۴٪) بیمار، تومور سر پانکراس و در مجموع ۵۱ (۵۱٪) بیمار تومور پری‌آمپولری داشتند. ۱ مورد هم‌زمانی سنگ و تومور و ۱ مورد نیز تشخیص کیست مجاری صفراوی بوده است. در ۶ بیمار، هیچ سنگ و توموری یافت نشد. در این مطالعه، تشخیص علت یرقان انسدادی توسط آندوسونوگرافی در ۹۲ مورد از ۱۰۰ بیمار شرکت داده‌شده در مطالعه، صحیح و مطابق با یافته‌های ERCP و یا جراحی به‌عنوان استاندارد تشخیصی طلایی بوده است. بر این اساس، میزان صحت تشخیصی (Accuracy) آندوسونوگرافی در تشخیص علل یرقان انسدادی، ۹۲٪ می‌باشد. در این مطالعه، از بین ۴۱ بیمار که تشخیص نهایی آن‌ها سنگ کلدوک بوده، ۳۹ مورد به درستی توسط آندوسونوگرافی تشخیص داده شده‌اند. همچنین در مورد تومورهای پری‌آمپولری از ۵۱ مورد، ۴۹ مورد تشخیص صحیح وجود داشته که توزیع آن به‌صورت زیر بوده است. در مورد بیماران با تومور دیستال CBD، از ۲۳ مورد، ۲۲ مورد تشخیص آندوسونوگرافی جدول: فراوانی توزیعی صحت تشخیصی (Accuracy) آندوسونوگرافی در تشخیص علل یرقان انسدادی

قسمت تشخیص			
تشخیص نهایی	تشخیص EUS صحیح	کل	
سنگ	۳۹	۲	۴۱
تومور پری‌آمپولاری	۴۹	۲	۵۱
بدون سنگ	۳	۳	۶
بدون تومور	-	-	-
سنگ و تومور	۱	۰	۱
موارد دیگر	۰	۱	۱
کل	۹۲	۸	۱۰۰

صحیح بوده است. در مورد بیماران با تومور سر پانکراس، از ۱۴ مورد ۱۳ مورد تشخیص آندوسونوگرافی صحیح بوده است. در مورد بیماران دارای تومور آمپول واتر، از ۱۴ مورد، در همه موارد تشخیص آندوسونوگرافی صحیح بوده است. ۱ بیمار هم‌زمان، هم دارای سنگ کلدوک و هم دارای تومور آمپول واتر بوده که تشخیص آندوسونوگرافی در این مورد صحیح بوده است. در ۶ مورد از بیماران، هیچ سنگ و توموری وجود نداشت و نهایتاً یافته خاصی نیز به‌دست نیامد که ۳ مورد به درستی توسط آندوسونوگرافی تشخیص داده شد. در ۱ مورد نیز تشخیص نهایی کیست مجاری صفراوی بوده که تشخیص آندوسونوگرافی در این مورد صحیح نبوده است. بر اساس داده‌های به‌دست آمده از مطالعه ما حساسیت آندوسونوگرافی در تشخیص سنگ کلدوک در بیماران با یرقان انسدادی ۹۵/۲٪ و ویژگی آن در تشخیص سنگ کلدوک ۹۶/۴٪ بوده است. همچنین حساسیت و ویژگی آندوسونوگرافی در تشخیص تومورهای پری‌آمپولر در بیماران با یرقان انسدادی، به‌ترتیب ۹۶/۱۵٪ و ۹۵/۸۳٪ بوده است. ارزش اخباری مثبت آندوسونوگرافی برای سنگ کلدوک در بیماران با یرقان انسدادی، ۹۵/۲۴٪ و ارزش اخباری منفی برای سنگ کلدوک ۹۶/۳۶٪ می‌باشد. ارزش اخباری مثبت آندوسونوگرافی برای تومورهای پری‌آمپولر ۹۶/۱۵٪ و ارزش اخباری منفی، ۹۵/۸۳٪ بوده است.

بحث

در بررسی ما از بین ۱۰۰ بیمار شرکت داده شده در مطالعه، تشخیص مطرح شده به‌عنوان علت یرقان انسدادی، در ۹۲ مورد بین آندوسونوگرافی و استانداردهای طلایی تشخیصی (ERCP و جراحی) همسان بود. بنابراین دقت تشخیصی (Accuracy) برای آندوسونوگرافی در تشخیص علل یرقان انسدادی، ۹۲٪ به‌دست آمد. در مطالعه‌ای که توسط Kohut M انجام گرفته، دقت تشخیصی آندوسونوگرافی را در ارزیابی بیماران مشکوک به سنگ CBD مورد بررسی قرار گرفته است^(۷). در این مطالعه که

صحيح و در ۳ مورد ناصحيح بوده است. در واقع بخش عمده بيماران شرکت داده شده در مطالعه ما، دارای سنگ کلدوک (۴۱٪) و يا تومور پری آمپولر (۵۱٪) بوده اند و مواردی که گزارش ERCP در مورد آنها نرمال بوده، تنها ۶٪ موارد را تشکيل داده اند. احتمالاً این امر یکی به دليل تأخير در انجام ERCP است که در ساير مطالعات نیز نشان داده شده است^(۱۰،۹). به علاوه مطالعات متعددی، حساسيت بالاتر EUS نسبت به ERCP را در تشخيص سنگ های کلدوک به خصوص سنگ های کوچک نشان داده اند^(۱۰-۱۲).

نکته ديگر آن که در مطالعه ما که بر روی مجموعه علل يرقان انسدادی و نه به شکل مجزا صورت گرفته است، مقادير به دست آمده حساسيت و ويژگي آندوسونوگرافي در تشخيص سنگ کلدوک و تومورهای پری آمپولر بسيار نزديک به هم و مشابه بوده است (۹۵/۲۴٪ و ۹۶/۳۶٪). مقابل ۹۵/۸۳٪ و ۹۶/۱۵٪.

از آن جا که در مطالعه ما، Accuracy کلی در تشخيص علل يرقان انسدادی و نیز حساسيت و ويژگي آندوسونوگرافي در تشخيص سنگ کلدوک و تومورهای پری آمپولر که از علل عمده يرقان انسدادی هستند، بالا بوده است می توان نتايج تشخيصی حاصل از آندوسونوگرافي را با درصد بالایی قابل اطمینان دانست و با توجه به این که آندوسونوگرافي جزو ابزارهای تشخيصی با تهاجم کم محسوب می شود و عوارض ثابت شده ERCP را ندارد، می توان از آن به عنوان یکی از اقدامات تشخيصی اولیه در مواجهه با يرقان انسدادی استفاده کرد. در واقع پس از تشخيص اولیه و قرارگرفتن بيمار در گروه يرقان انسدادی خارج کبدی، می توان از آندوسونوگرافي به عنوان جایگزین مطمئن و با تهاجم و ريسک کمتر ERCP برد و با توجه به درصد بالای تشخيصی مطرح شده، نیاز به انجام ERCP صرفاً تشخيصی را کاهش داد.

نتیجه گیری

از آن جا که در این مطالعه دقت کلی در تشخيص علل يرقان انسدادی و نیز حساسيت و ويژگي آندوسونوگرافي در تشخيص سنگ کلدوک و تومورهای پری آمپولر بالا بوده است، می توان از آن به عنوان یکی از اقدامات تشخيصی اولیه در مواجهه با يرقان انسدادی استفاده کرد.

بر روی ۱۳۴ بيمار انجام گرفته، Accuracy برابر با ۹۴٪ برای آندوسونوگرافي به دست آمده است.

Polkowski و همکارانش در مطالعه ای اثر Helical CT Cholangiography و آندوسونوگرافي را بر روی ۵۲ بيمار مشکوک به پاتولوژی بيلياری بررسی کرده اند، ERCP به عنوان استاندارد طلایی استفاده شده است^(۵). در این مطالعه، در ۳۴ مورد از بيماران (۶۸٪) کلدوکولیتيازیس توسط ERCP تشخيص داده شد و Accuracy معادل ۹۴٪ برای آندوسونوگرافي محاسبه شد. ملاحظه می شود که Accuracy به دست آمده در مطالعه ما نزديک به مطالعات فوق می باشد. در این مطالعه از میان ۴۲ بيمار که تشخيص نهایی آنها سنگ کلدوک (CBD stone) گزارش شده است، ۴۰ مورد به درستی توسط آندوسونوگرافي تشخيص داده شده و بنا بر این حساسيت آندوسونوگرافي در تشخيص سنگ کلدوک ۹۵/۲۴٪ به دست آمد. باید گفت که حساسيت به دست آمده در مطالعه ما مشابه مقادير گزارش شده در مطالعات ديگر بوده^(۶،۴) و در حد قابل قبولی می باشد. ويژگي آندوسونوگرافي در تشخيص سنگ های کلدوک در این مطالعه ۹۶/۳۶٪ بوده است که در بررسی مطالعات قبلی انجام گرفته با ويژگي گزارش شده در آنها تا حدود زیادی هم خوانی دارد^(۵-۷). هم چنین از میان ۵۲ بيمار که تشخيص نهایی آنها تومور پری آمپولر بوده است، ۵۰ مورد تشخيص صحيح توسط آندوسونوگرافي وجود داشته است که به این ترتيب حساسيت آندوسونوگرافي در تشخيص تومورهای پری آمپولر ۹۶/۱۵٪ به دست می آید که مشابه یافته های حاصل از مطالعات ديگر انجام شده می باشد^(۸). در مطالعه ما در بين ۴۸ بيمار که تومور پری آمپولر توسط استاندارد طلایی در آنها رد شد، در ۴۶ مورد آندوسونوگرافي گزارش مشابهی ارايه کرد و تنها ۲ مورد مثبت کاذب (False positive) وجود داشت. در نتیجه ويژگي آندوسونوگرافي در تشخيص تومورهای پری آمپولر معادل ۹۵/۸۳٪ بوده است. در بررسی مطالعات ديگر، ويژگي ۹۶٪ در مطالعه HuaChen-Chien و همکارانش در تشخيص تومورهای آمپولری مطرح شده است^(۷).

در این مطالعه در ۶ مورد یافته خاصی در ERCP ذکر نشد که از این موارد تشخيص آندوسونوگرافي در ۳ مورد

References:

1. Meenan J, Tibble J, Prasad P, Wilkinson M. The Substitution of Endoscopic Ultrasound for Endoscopic Retrograde Cholangio-Pancreatography: Implications for Service Development and Training. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2004; 16:299-303.
2. Yusuf TE, Bhutani MS. Role of Endoscopic Ultrasonography in Diseases of the Extrahepatic Biliary System. *J Gastroenterol Hepatol* 2004; 19:243-250.
3. Amouyal P, Amouyal G, Levy P, Tuzet S, Palazzo L, Vilgrain V, et al. Diagnosis of choledocholithiasis by Endoscopic Ultrasonography. *Gastroenterology* 1994; 106:1062-1067.
4. Polkowski M, Palucki J, Regula J, Tilszer A, Butruk E. Helical Computed Tomographic Cholangiography Versus Endosonography for Suspected Bile Duct Stones: a Prospective Blinded Study in Non-Jaundiced Patients. *Gut* 1999; 45:744-749.
5. Prat F, Amouyal G, Amouyal P, Pelletier G, Fritsch J, Choury AD, et al. Prospective Controlled Study of Endoscopic Ultrasonography and Endoscopic Retrograde Cholangiography in Patients with Suspected Common-Bileduct Lithiasis. *Lancet* 1996; 347:75-79.
6. Kohut M, Nowakowska-Dulawa E, Marek T, Kaczor R, Nowak A. Accuracy of Linear Endoscopic Ultrasonography in the Evaluation of Patients with Suspected Common Bile Duct Stones. *Endoscopy* 2002; 34:299-303.
7. Chen CH, Tseng LJ, Yang CC, Yeh YH, Mo LR. The Accuracy of Endoscopic Ultrasound, Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography, Computed Tomography, and Transabdominal Ultrasound in the Detection and Staging of Primary Ampullary Tumors. *Hepatogastroenterology* 2001; 48:1750-1753.
8. Frank G Gress. The Role of Endoscopic Ultrasound in the Staging of Pancreatic Adenocarcinoma. In Up ToDate, Rose, BD(Ed). UpToDate 2006.
9. Ravi S Chari, Robert C Lowe, Nezam H Afdhal, Christopher Anderson. Clinical Manifestations and Diagnosis of Cholangiocarcinoma. In UpToDate, Rose, BD(Ed), UpToDate. 2006.
10. Burtin P, Palazzo L, Canard JM, Person B, Oberti F, Boyer J. Diagnostic Strategies for Extrahepatic Cholestasis of Indefinite Origin: Endoscopic Ultrasonography or Retrograde Cholangiography? Results of a Prospective study. *Endoscopy* 1997; 29:349-355.
11. Frossard JL, Hadengue A, Amouyal G, Choury A, Marty O, Giostra E, et al. Choledocholithiasis: a Prospective Study of Spontaneous Common Bile Duct Stone Migration. *Gastrointest Endosc* 2000; 51:175-179.
12. Sotoudehmanesh R, Kolahdoozan S, Asgari AA, Dooghaei-Moghaddam M, Ainechi S. Role of Endoscopic Ultrasonography in Prevention of Unnecessary Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography: a Prospective Study of 150 Patients. *J Ultrasound Med* 2007; 26:455-460.

Accuracy of Endosonography in the Diagnosis of Obstructive Jaundice

R. Sotoudeh Manesh MD* M. Khatibian MD** M. R. Ghadir MD*** S. Kolahdouzan MD**** M. Malek Shoara MD**** S. Shahraeini MD**** F. Zeinali MD****

* Associate Professor of Gastroenterology, Tehran University of Medical Sciences

** Associate Professor of Gastroenterology, Tehran University of Medical Sciences

*** Assistant Professor of Gastroenterology, Qom University of Medical Sciences

**** Research Assistant, Tehran University of Medical Sciences

Abstract

Background and objectives: Endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) has been used as the method of choice in assessment of obstructive jaundice for a long time. Recently, the development of endoscopic ultrasonography (EUS) has attracted the attention of clinicians as an alternative accurate, safe and cheap method to replace the ERCP procedures performed only for diagnostic purposes. the present study aims to examine the accuracy of endoscopic ultrasonography as an alternative diagnostic procedure to ERCP for detection of causes of cholestasis'.

Methods: In this study, 100 patients underwent endoscopic ultrasonography in Digestive Disease Research Center, Shariati Hospital. The patients were divided into two groups: 1) those with operable periampullary tumors who were referred to the surgeons, 2) other patients. The final diagnosis made after ERCP and operative removal of the mass was considered as the gold standard and was compared with accuracy of endoscopic ultrasonography.

Results: The overall accuracy of endoscopic ultrasonography in the diagnosis of obstructive cholestasis was 92.0%. Sensitivity and specificity of this method in diagnosis of choledocholithiasis were 95.2% and 96.4% respectively. The corresponding values for diagnosis of periampullary tumors were 96.2% and 95.8%.

Conclusion: In this study the accuracy of EUS in diagnosis of obstructive jaundice and its sensitivity and specificity for diagnosis of choledocholithiasis and periampullary tumors were high. Therefore, it could be concluded that endoscopic ultrasonography is a reliable diagnostic tool for extrahepatic cholestasis.

Keywords: Endoscopy; Endosonography; Obstructive Jaundice; Jaundice

Corresponding Author: Assistant Professor of Gastroenterology, Qom University of Medical Sciences

Email: ghadir@ddrc.ac.ir