

دقت نمونه گیر پایپل در ارزیابی آندومتر

نژهت موسوی فر^{۱*}، مهتاب دلوری^۲، مجتبی طلائی خوئی^۳

۱- استادیار گروه زنان و زایمان دانشگاه علوم پزشکی مشهد-۲- متخصص زنان و زایمان-۳- پزشک عمومی

سابقه و هدف: هدف از این مطالعه مقایسه نمونه های بدست آمده و دقت تشخیصی با استفاده از نمونه گیر آندومتر پایپل با دیلاتاسیون و کورتاژ متعارف (D&C) و یا نمونه های هیسترکتومی شده می باشد.

مواد و روشها: این مطالعه مقطعی بر روی ۵۰ بیمار که با شکایت خونریزی رحمی غیر نرمال (AUB) یا نازایی جهت آندومتر به بخش زنان بیمارستان امام رضا ارجاع داده شده بودند انجام گرفت. سی و هشت بیمار تحت نمونه گیری آندومتر با پایپل و D&C متعارف در یک جلسه قرار گرفتند در حالی که ۱۲ مورد هیسترکتومی شدند. نمونه گیری توسط یک فرد انجام شد و نمونه ها توسط یک پاتولوژیست بررسی شد و سپس کفایت نمونه و تشخیص هیستولوژیک بررسی گردید.

یافته ها: در ۴۷ مورد از ۵۰ مورد پایپل، نمونه کافی بدست آمد(۹۴٪) و تشخیص هیستولوژیک آن در ۸۵٪ از موارد مشابه با نمونه حاصل از دیلاتاسیون و کورتاژ بود(۴۰٪). حساسیت برای آندومتر dating آندومتر با پولیپ ۴۰٪ بود. در میان ۷ مورد با تشخیص نامهانگ، یک مورد بدخیمی کارسینوم سلول سنگفرشی سرویکس با گسترش به ایسم و سگمان تحتنی بود. در این مورد تشخیص هیستولوژیک با پایپل، آندومتریوم غیر فعال احاطه شده با تکه های لخته بود.

نتیجه گیری: دقت تشخیصی نمونه گیر آندومتر پایپل جهت dating آندومتر بسیار بالا است، اما در رویکرد به

AUB، جایگزینی D&C متعارف با پایپل باید باحتیاط صورت گیردو ترجیحا با سایر روشاهای تشخیصی تکمیل شود.

واژه های کلیدی: خونریزی رحمی غیر طبیعی، دیلاتاسیون و کورتاژ، dating آندومتر، نمونه گیر پایپل آندومتر.

مجله دانشگاه علوم پزشکی بابل، دوره هشتم، شماره ۱، زمستان ۱۳۸۴، صفحه ۵۸-۵۳

مقدمه

بدون هیسترکتومی نیز توصیه می شود(۳). تا قبل از دهه گذشته

جهت بیوبسی آندومتر از کورتاژ تشخیصی D&C استفاده می شد.

این عمل علاوه بر تحمیل صرف وقت بیشتر، هزینه بستری و

عوارض بیهوشی، از نظر جراحی نیز عاری از خطر نمی باشد. امروزه

روشهای سرپایی نمونه گیری از آندومتر بطور وسیع جانشین D&C

بعنوان یک روش تشخیصی شده است که استفاده از آنها بطور قابل

مالحظه ای ساده تر و کم خطر تر از D&C می باشد(۲). یکی از

جدیدترین وسایل جهت نمونه برداری سرپایی از آندومتر نمونه گیر

پایپل است که کارایی آن در برداشتن یک نمونه مناسب بدون ایجاد

نمونه برداری از آندومتر می تواند در بسیاری از موارد کاربرد تشخیصی مفید و قطعی داشته باشد. از میان کاربردهای بیوبسی آندومتر تشخیص خونریزی های نامرتب رحمی یا AUB است که از شایعترین شکایات اولیه بیماران است و بیماریهای بسیار متنوعی از ضایعات خوش خیم تا بدخیم می تواند به این صورت بروز نماید. از کاربردهای دیگر این نمونه برداری در تشخیص نارسایی فازلوتال هم در موارد AUB و هم در موارد نازایی می باشد(۱). انجام نمونه برداری آندومتر قبل از انجام هیسترکتومی از زنان یائسه برای رد کارسینوم آندوسرویکس یا آندومتر و در جراحی واژن بعد از یائسگی

نمونه تهیه شده با پایپل بعد از قطع نوک پایپل داخل محلول فرمل ریخته می شد و بر اساس حجم نمونه و مقدار نسج شناور، حدسی از کیفیت و کمیت نمونه بدست آمده زده می شد اما تعیین دقیق کمیت و کیفیت به عهده پاتولوژیست بود.

نمونه با کد مخصوص بیمار که برای پژوهشگر مشخص و برای پاتولوژیست نامشخص بود به آسیب شناسی ارسال می شد بعد از اتمام کار نمونه گیری، بیمار از نظر عوارضی همچون خونریزی از درون رحم یا علائم شوک وازوواگال به علت تحریک سرویکس بررسی می شد سپس در موارد D&C پس از دریافت بیهوشی یا بی حسی موضعی اقدام به انجام D&C با دیلاتاسیون سرویکس تا بوزی شماره ۸ بتدریج و با آهستگی انجام شده و نمونه بدست آمده داخل فرمل ریخته می شد اگر بیمار هیسترکتومی می شد رحم جهت آسیب شناسی ارسال می شد. هر دو نمونه بدست آمده با پایپل و D&C یا هیسترکتومی توسط یک پاتولوژیست مورد بررسی قرار می گرفت برای پاتولوژیست مشخص نبود که کدام نمونه پایپل با نمونه D&C یا هیسترکتومی یکسان است پاتولوژیست نمونه را از نظر کمیت و کیفیت و هیستوپاتولوژی مورد بررسی قرار می داد نمونه هایی که کمیت و کیفیت کافی را داشتند satisfactory و اگر کمیت و کیفیت لازم را نداشت unsatisfactory شد و سپس با نتیجه بدست آمده با D&C مقایسه می شد و همچنین از نظر نتیجه هیستوپاتولوژی نیز با نمونه D&C یا هسترکتومی مقایسه می گردید.

یافته ها

میانگین سنی بیماران در این تحقیق ۴۰ سال (دامنه ۱۸-۷۳ سال) بود از کل ۵۰ بیمار، ۲۶ بیمار سن کمتر از ۴۰ سال و ۱۷ بیمار در سنین پری menoیوز و ۷ بیمار Post menopause بیماران ۳۸ درصد جهت D&C مراجعت کردند که ۲۵ مورد به علت AUB و ۱۳ مورد به دلیل dating آندومتر استری شدند. در ۱۲ مورد هیسترکتومی به دلیل AUB انجام شد. در ۳۹ بیمار (۷۸٪) پایپل بدون نیاز به تناکلوم برای گرفتن لبه سرویکس از سرویکس به راحتی عبور کرد که از این بیماران، ۳۲ بیمار (۸۲٪) مولتی پار و ۵ بیمار نولی گراو (۱۳٪) و ۲ بیمار (۵٪) پرایمی گراو بودند. در ۱۱ بیمار

ناراحتی زیاد برای بیمار در تعدادی از مطالعات تأیید شده است^(۴). از آنجائیکه این وسیله تاکنون جهت نمونه گیری از آندومتر در مراکز درمانی مشهد استفاده نشده، مقایسه نتایج بیوبسی حاصل از D&C و نمونه گیر پایپل نیز معایب و محاسن آنها ضروری بنظر می رسد.

مواد و روشها

در این مطالعه ۵۰ بیمار که در نیمة اول سال ۸۳ جهت D&C یا هیسترکتومی در بیمارستان امام رضا استری شده بودند، بطور تصادفی مورد بررسی قرار گرفتند. نمونه گیری با پایپل 3.1 mm از شرکت Labotect (دو روز قبل از عمل در اطاق معاینه بخش یا در اطاق عمل قبل از D&C یا هیسترکتومی انجام می شد. جهت نمونه گیری با پایپل بیمار در وضعیت لیتوتومی قرار می گرفت. پس از گذاشتن اسپکلولوم و شستشوی واژن بدون اینکه لبه سرویکس با تناکلوم گرفته شود و بدون داروی بیهوشی یا بی دردی، نمونه توسط پایپل گرفته می شد در صورتیکه با این روش پایپل از سرویکس عبور نمی کرد لبه قدامی سرویکس با تناکلوم دوشاخ گرفته می شد. بعد از قرار گرفتن پایپل داخل حفره رحم پیستون غلاف به پایین کشیده می شد تا با ایجاد گرادیان منفی نمونه گرفته شود وقتی نمونه کشیده شده به داخل غلاف از دهانه سرویکس دیده می شد پایپل به آرامی از رحم خارج می شد. در صورتیکه نمونه کافی به دست نیامده بود یا تمام محتویات داخل غلاف مایع و موکوس بود عمل یکبار دیگر تکرار می شد. بالاصله بعد از نمونه گیری از بیمار در مورد شدت درد حین نمونه گیری سؤال می شد البته حین نمونه گیری نیز به چهره بیمار توجه می شد: از نظر شدت درد بیماران به ۴ گروه تقسیم شدند:

- ۱ - بدون درد: یعنی اصلاً احساس درد نداشته و در چهره بیمار نیز مشخص نبود.

- ۲ - درد خفیف: بیمار درد مختصری را حین نمونه گیری ذکر می کرد اما در چهره بیمار آثار درد مشهود نبود.
- ۳ - درد متوسط: حین نمونه گیری به علت درد چهره بیمار متأثر می شد و خود بیمار نیز درد در حد تحملی را ذکر می کرد.
- ۴ - درد شدید: بطوریکه بیمار تمایل به ادامه کار نداشت و درد را غیر قابل تحمل ذکر می کرد.

هیستوپاتولوژی نمونه بدست آمده با پایپل با نتیجه نمونه D&C یا هیسترکتومی مطابقت نداشت(جداول ۱ و ۲). از ۵۰ بیمار که تحت نمونه گیری با پایپل قرار گرفته بیچ مورد عارضه جدی مثل شوک واژوواگال، پارگی رحم و خونریزی رحمی دیده نشد تنها عارضه پایپل دردی بود که حدود ۲۰٪ بیماران داشتند مختصر خونریزی از لب سرویکس در بیمارانی که نیاز به استفاده از تناکلوم بود وجود داشت که در تمام موارد خودبخود متوقف شد.

جدول ۱. مقایسه نتایج پایپل با D&C

D&C	گزارش نمونه گیر پایپل	تعداد موارد	تعداد موارد گزارش پاتولوژی نمونه گیر پایپل
۱۳	تاریخ گذاری آندومتر	۱۳	
۳	آندومنتر دسی دوآئی	۴	
۲	پولیپ آندومتر	۲	
۶	اندومنتر غیرفعال یا آتروفیک	۹	
۱۰	اندومنتر استروژنی	۱۱	
۴	اندومنتر ترشحی	۶	
۲	اندومنتر مشابه مصرف قرص پیشگیری	۲	

دیگر (۲۲٪) جهت عبور دادن نمونه گیر پایپل از سرویکس نیاز به تناکلوم بود که ۷ بیمار (۶٪) مولتی پار و ۳ بیمار (۲٪) نولی گراوید و یک بیمار (۱٪) پرایمی گراوید بودند. از مجموع ۷ بیمار Post menopause در ۵ بیمار بدون نیاز به تناکلوم و در ۲ بیمار با استفاده از تناکلوم، پایپل از سرویکس عبور کرد. از ۵۰ بیمار مورد بررسی، ۱۷ بیمار هیچ دردی هنگام نمونه گیری نداشتند. ۲۴ بیمار درد بسیار خفیف را هنگام عبور پایپل از سرویکس ذکر می کردند ۶ بیمار درد متوسطی را هنگام نمونه گیری داشتند و ۳ بیمار درد بسیار شدید و غیر قابل تحملی را ذکر می کردند. از ۵۰ نمونه گیری انجام شده، در ۴۷ مورد (۹۴٪) نسج قابل رویت حین نمونه گیری به دست آمد و در ۳ مورد (۶٪) نسج قابل توجه خارج نشد و بیشتر خون و موکوس با پایپل ساکشن شد ۲ مورد مربوط به خانمهای Post menopause و ۱ مورد مربوط به خانمهای Pre menopause بود. کمیت نمونه بدست آمده با پایپل از نظر پاتولوژیست بررسی گردید که ۴۷ نمونه قابل ارزیابی هیستوپاتولوژی (Satisfactory) و ۳ نمونه غیر قابل ارزیابی (Unsatisfactory) بود که هیچ نتیجه پاتولوژی گزارش نشد. مقایسه نمونه حاصل از پایپل با نمونه حاصل از D&C از کل ۴۷ نمونه قابل ارزیابی، ۴۰ نمونه بدست آمده با پایپل با نتیجه D&C یا هیسترکتومی مطابقت داشت. در ۷ نمونه دیگر با وجود اینکه نسج بدست آمده کیفیت لازم را داشت، نتیجه

جدول ۲. موردي که نتیجه پایپل با نتیجه D&C یا هیسترکتومی مطابقت نداشت.

سن	گزارش نمونه گیر پایپل	گزارش نمونه D&C	نمونه هیسترکتومی
۵۳	اندومنتر غیرفعال یا آتروفیک	هایپریلازی گرانولر ساده	-
۴۳	اندومنتر استروژنیک	تغییرات هورمونی نامنظم ثانویه به مصرف پروژستررون توأم با پولیپ آندومتر	-
۴۵	اندومنتر غیرفعال یا آتروفیک	-	کارسینوم اسکوآموس سرویکس با انتشار به ایسم و سگمان تحتانی رحم با کانونهای بافت نوپلازیک پراکنده
۵۰	اندومنتر غیرفعال یا آتروفیک	اندومنتر نکروتیک بدون ماهیت مشخص	-
۳۷	اندومنتر دسی دوآئی	-	اندومنتر پرولیفراتیو + پولیپ آندومتر
۳۸	اندومنتر ترشحی	پولیپ آندومتر	-
۴۲	اندومنتر ترشحی	اندومنتر غیر اختصاصی	-

گزارش گردید(۹). حساسیت پایپل در مقایسه با D&C و هیسترکتومی برای مشخص کردن آندومتر نرمال ۸۴٪، برای هایپرپلازی آندومتر ۷۱٪، برای نئوپلازی جسم رحم ۶۰٪ می باشد (۷). Guido و همکاران نشان دادند که پایپل در موارد پولیپ آندومتر کمتر حساسیت دارد(۱۰). در این مطالعه نیز در ۵ بیمار با آندومتر کمتر حساسیت دارد(۱۰). در این مطالعه نیز در ۵ بیمار با D&C یا هیسترکتومی پولیپ آندومتر کشف شد که ۲ مورد آن با نمونه بدست آمده از پایپل شناسایی شده بود.

در این بررسی در ۸۵٪ موارد گزارش پاتولوژی در هر دو نمونه با پایپل و D&C مطابق هم بود. در مطالعه ای مشابه ۵٪ نمونه با پایپل و D&C تشخیصهای داده شده با پایپل مطابق با نمونه D&C یا هیسترکتومی گزارش گردید(۸). محققی ارزش هیستولوژی نمونه برداشته شده با کورت نواک را با نمونه حاصل از پایپل مقایسه کرده است هر دو نمونه از نظر آسیب شناسی یکسان بوده و هیچکدام بر دیگری برتری نداشته است(۱۱). Kavak نیز نتیجه آسیب شناسی آندومتر رحم در نمونه هیسترکتومی با نمونه پایپل را مقایسه و دریافت که نتیجه هر دو روش تفاوتی نداشته و پایپل بخوبی توانسته بود هیستولوژی آندومتر را مشخص کند(۱۲). در مطالعه ما در ۳ مورد هیسترکتومی، گزارش آسیب شناسی نمونه ارسالی از هیسترکتومی با گزارش آسیب شناسی نمونه گیری پایپل برابر نبود (۳ مورد از ۱۲ مورد). نمونه گیری با پایپل یک وسیله بسیار مناسب برای بیوپسی dating آندومتر می باشد که در بررسی ما نتیجه نمونه های تهیه شده با پایپل جهت dating آندومتر در ۱۰۰٪ موارد با نتیجه D&C آن مطابقت داشت که در مطالعات پیشین توسط سه گروه مختلف نیز بررسی انجام شده و تطابق نمونه های تهیه شده با پایپل و نمونه تهیه شده با D&C و کورت نواک تأیید شده است(۱۳-۱۵)،

نود و چهار درصد از بیماران ما نمونه گیری با پایپل را روشنی راحت دانسته و تمایل داشتند که در صورت نیاز مجدد به نمونه گیری از آندومتر از این روش استفاده نمایند که در مطالعه انجام شده توسط Check و همکاران ۷۰٪ بیماران تمایل به انجام مجدد این روش را داشتند(۱۵) و تمایل به انجام مجدد نمونه گیری با پایپل در مطالعه دیگری نیز تأیید شده است(۶).

با در نظر گرفتن نتایج این تحقیق و مقایسه با سایر مطالعات انجام شده روش نمونه گیری با پایپل روشنی با حساسیت و

بحث و نتیجه گیری

یکی از روش‌های مفید ارزیابی خونریزی‌های غیر طبیعی رحم، تشخیص هایپرپلازی آندومتر، dating آندومتر و بررسی ناباروری بیوپسی از آندومتر است. یکی از جدیدترین وسائل جهت نمونه برداری سرپایی از آندومتر نمونه گیر پایپل است که این روش در مقایسه با D&C که روش استاندارد بیوپسی آندومتر می باشد مزایای بسیار دارد. در این مطالعه سعی شده است به نکاتی چون سهولت کار، پذیرش بیمار و کیفیت نمونه بدست آمده و نتایج هیستولوژی توجه شود.

در این مطالعه در ۷۸٪ موارد پایپل بدون نیاز به تناکولوم و به راحتی از سرویکس عبور کرد، که در مطالعه ای که توسط Gordon و همکارانش انجام شد عبور آسان پایپل از سرویکس در ۹۱٪ موارد گزارش شده است(۴). نمونه گیری با پایپل در ۸۲٪ موارد بسیار راحت و بدون درد یا با درد خیلی خفیف همراه بود. در ۱۲٪ موارد درد متوسط اما قابل تحمل و در ۶٪ موارد درد شدید بود. بطور کلی نمونه گیری پایپل یک عمل سرپایی است که با حداقل ناراحتی می توان در اکثر خانمها انجام داد. در مطالعه انجام شده در بیمارستان امام خمینی تهران توسط قائم مقامی و همکاران نیز در ۹۶٪ از کل بیماران مبتلا به AUB و ۹۰٪ از بیماران menopause مبتلا به AUB بیوپسی آندومتر با پایپل بطور سرپایی ممکن بوده است(۵). در مطالعه Fothergill و همکاران نیز در ۷۹٪ موارد درد حاصل از نمونه گیر با پایپل خفیف و تنها در ۵٪ موارد درد شدید ذکر شده بود(۶).

نمونه گیر پایپل در ۹۴٪ موارد توانست نمونه کاملاً کافی (Satisfactory) جهت بررسی آسیب شناسی تهیه کند در مطالعه Antoni و همکاران نیز کافی بودن نمونه برای بررسی آسیب Bem- Baruch شناسی در ۷۵٪ موارد گزارش شده است(۷). در مطالعه D&C در زنان مبتلا به AUB صورت گرفته است در ۹۰٪ از زنانی که با پایپل نمونه تهیه شده بافت کافی جهت بررسی هیستولوژی بدست آمده است(۸).

در مطالعه ای که توسط Stoval و همکاران صورت گرفت حساسیت پایپل در بیماران با کانسر آندومتر شناخته شده ۹۷/۵٪

پاپیل در مطالعه ما در ۱۰۰٪ موارد در dating آندومتر حساس بوده است ولی در موارد AUB ۸۵٪ موارد مطابقت بین پاسخ هیستولوژیک نمونه گیر پاپیل و D&C وجود داشت. توصیه می شود که استفاده توأم هیستروسکوپی واژینال با پاپیل جهت بالا بردن حساسیت نمونه گیر پاپیل انجام گیرد.

نمونه گیری آندومتر با پاپیل یک روش آسان برای تشخیص پاتولوژی آندومتر می باشد. دقیق تشریحی جهت dating آندومتر بسیار بالا است. اما در رویکرد به AUB، جایگزینی D&C متعارف با پاپیل باید با احتیاط صورت گیرد و ترجیحاً با سایر روش‌های تشخیصی تکمیل شود.

تقدیر و تشکر

بدینویسیله از خانم دکتر سعادت میرصدرایی استاد پاتولوژی بیمارستان امام رضا (ع) که در بررسی هیستولوژیک نمونه ها ما را یاری کردن و خانم دکتر زهرا مشایخی متخصص زنان و مامایی که در تهیه نمونه ما را یاری نمودند، تشکر می نماییم.

اختصاصی بودن قابل قبول می باشد که طبق دو مطالعه در صورت استفاده از سونوگرافی حین نمونه گیری با پاپیل افزایش حساسیت از ۷۳٪ به ۹۰٪ و یا در صورتیکه نمونه گیری همراه با هیستروسکوپی انجام شود حساسیت نمونه آسیب شناسی بیشتر می شود(۱۶ و ۱۲). همچنین این روش همراه با حداقل درد و آسیب به سرویکس می باشد و در صورت لزوم و نیاز به نمونه گیری مجدد بیماران راضی به تکرار این روش می باشند. مدت زمانی که صرف نمونه گیری با پاپیل می شود بطور قابل توجهی کمتر از D&C است. زمان نمونه گیری با پاپیل حدود ۵ دقیقه است که یک پنجم زمانی است که صرف D&C می شود و سپس بیمار می تواند به فعالیت روزانه خود پردازد که در مورد D&C چنین نمی باشد. تعداد پرسنلی که در گیر انجام نمونه گیری با پاپیل هستند بسیار کمتر از افراد در گیر در مورد D&C می باشد. هزینه نمونه گیری با پاپیل بسیار کمتر است و نمونه گیری با پاپیل از نظر زمان و هزینه مقرن به صرفه می باشد. نمونه گیری با پاپیل هیچ عارضه جانبی به جز درد که در موارد نادری بروز کرد برای بیمار ندارد.



References

1. Speroff L, Glass RH, Kase NG. Dysfunctional uterine bleeding in: Clinical gynecologic endocrinology and infertility, 6th ed, Lippincott Williams 1999; pp: 575-95.
2. Rock JA, Thompson JD. Normal and abnormal uterine bleeding in: William J. Butler, Telinde's operative gynecology, 8th ed. Lippincott Raven 1997; pp: 453-77.
3. Rock JA, Thompson JD. Malignant tumors of the uterine corpus in: John L. Currie, Telinde's operative gynecology, Lippincott Ravan 1997; pp: 1501-57.
4. Gordon SJ, Westgate J. The incidence and management of failed pipelle sampling in a general outpatient clinic. Aust N Z J Obstet Gynaecol 1999; 39: 115-8.
5. قائم مقامی ف، انسانی ف، بیگدلی ح. مقایسه نتایج بیوپسی آندومتر به وسیله Pipelle و کورتاژ تشخیصی در بیماران مبتلا به خونریزیهای غیر طبیعی رحم در بیمارستان امام خمینی. مجله دانشکده پزشکی ۱۳۷۸؛ ۱۶: ۷-۶۳.
6. Fothergill DJ, Brown VA, Hill AS. Histological sampling of the endometrium-a comparison between formal curettage and the Pipelle sampler. Br J Obstet Gynaecol 1992; 99: 779-80.
7. Antoni J, Folch E, Costa J, Foradada CM, Cayuela E, Combalia N, Rue M. Comparison of cytospat and pipelle endometrial biopsy instruments. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 1997; 72: 57-61.

8. Ben Baruch G, Seidman DS, Schiff E, Moran O, Menczer J. Outpatient endometrial sampling with the pipelle curette. *Gynecol Obstet Invest* 1994; 37: 260-2.
9. Stovall TG, Photopoulos GJ, Poston WM, Ling FW, Sandles LG. Pipelle endometrial sampling in patients with known endometrial carcinoma. *Obstet Gynecol* 1991; 77: 954-6.
10. Guido RS, Kanbour Shakir A, Rulin MC, Christopherson WA. Pipelle endometrial sampling. Sensitivity in the detection of endometrial cancer. *J Reprod Med* 1995; 40: 553-5.
11. Silver MM, Miles P, Rosa C. Comparison of Novak and Pipelle endometrial biopsy instruments. *Obstet Gynecol* 1991; 78: 828-30.
12. Kavak Z, Ceyhan N, Pekin S. Combination of vaginal ultrasonography and pipelle sampling in the diagnosis of endometrial disease. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 1996; 36: 63-6.
13. Henig I, Chan P, Tredway DR, Maw GM, Gullett AJ, Cheatwood M. Evaluation of the pipelle curette for endometrial biopsy. *J Reprod Med* 1989; 34: 786-9.
14. Hill GA, Herbert CM, Parker RA, Wentz AC. Comparison of late luteal phase endometrial biopsies using the Novak curette or Pipelle endometrial suction curette. *Obstet Gynecol* 1989; 73: 443-5.
15. Check JH, Chase JS, Nowroozi K, Wu CH, Chern R. Clinical evaluation of the pipelle endometrial suction curette for timed endometrial biopsies. *J Reprod Med* 1989; 34: 218-20.
16. Gupta JK, Wilson S, Desai P, Hau C. How should we investigate women with postmenopausal bleeding? *Acta Obstet Gynecol Scand* 1996; 75: 475-9.