دو فصلنامه طب جنوب
دانشگاه علوم پزشكي و خدمات بهداشتي درماني بوشهر
سال هفتم، شماره ۲، صفحه ۱۴۱- ۱۴۶ (اسفند۱۳۸۳)

عفونت ادراري در بيماران با ضايعات نخاعي در استان بوشهر*

دكتر هومان سليمي پور**[۱] ، دكتر اصغر زارع[۲]، دكتر كتايون وحدت [۳]

[۱] استاديار نورولوژي، دانشكده پزشكي، دانشگاه علوم پزشكي بوشهر
[۲] دانش آموخته پزشكي، دانشكده پزشكي، دانشگاه علوم پزشكي بوشهر
[۳] استاديار عفوني، دانشكده پزشكي، دانشگاه علوم پزشكي بوشهر

چكيده :
عفونت از مشكلات شايع در بيماران با ضايعات نخاعي مي باشد، از جمله عفونت هاي بسيار شايع عفونت هاي ادراري است كه از علل مهم مرگ و مير در اين گروه نيز مي باشند. لذا به منظور بررسي شيوع عونت ادراري و تعيين جرم شايع عامل بيماري، در يک مطالعه مقطعي، از ۹۷ بيمار ضايعه نخاعي، نمونه ادراري جهت كشت، آناليز و آنتـي بيوگرام تهيه شد. ميانگين سني بيماران (۳۵ نفر مونث و ٦۲ نفر مذكر) ۱٦/۳۱± ۲٦/٤۷ سال و ميانگين طول مدت بيماري ٦/۳٦± ۸/۵ سال بود. شيوع عفونت ادراري، ٦۳/۹ درصد بدست آمد. بيشترين ميكروارگانيسم ها مسئول (در ۷۱/۷% موارد) اشرشياكلي بود كه بيشترين مقاومت را در نيتروفورانتئين (٦۰/۵%) و بيشترين حساسيت را به سفتيزوكسيم (۹۲/۱%) نشان مي داد. شايع ترين محل آسيب نخاعي نيز ناحيه لومبوساكرال در ۷۰/۱% موارد گزارش شد كه بيشترين درصد عفونت هاي ادراري نيز در همين گروه مشاهده شد. در يک نگرش كلي به نظر مي رسد كه بعلت ماندگاري طولاني سوند ادراري و درصد بالاي عفونت ادراري بهتر است كه در صورت امكان از روش كاتتريزاسيون متناوب استفاده شود و يا در صورت عدم استفاده از اين روش، استراتژي هاي ديگر نظير شستشوي موضعي مدنظر قرار گيرد.

واژگان كليدي : عفونت ادراري ـ پيوري ـ باكتريوري ـ ضايعات نخاعي

---

* اين پروژه با بودجه و امكانات مركز پژوهشهاي سلامت خليج فارس و سازمان بهزيستي استان بوشهر انجام گرديده است.
** بوشهر، خيابان معلم، دانشگاه علوم پزشكي، مديريت پژوهشي تلفن ۰۷۷۱-۲۵۲۸۵۸۷ ص.پ: ۳٦۳۱

[Downloaded from ismj.bpums.ac.ir on 2026-11-02]

مقدمه

آسيب طناب نخاعيSCL، توانايي مركز ادرار در پونز و مراكز بالاتر را از بين مي برد و تغييرات وسيعي در عملكرد مجراي ادراري تحتاني ايجاد مي كند. درجمعيت SCL عفونت ادراري، بي اختياري ادرار، ريفلاكس، سنگ و انسداد نورولوژيک بطور شايعي ديده مي شود. عفونت ادرار در SCL هنوز هم بعنوان دومين علت مرگ اين بيماران است(۱ و۲).

در بيماران ضايعات نخاعي، ۴ بار تب در سال در هر بيمار وجود دارد، ۴۵ درصد از موارد تب دار، بعلت عفونت ادراري است و بقيه بعلت عفونت تنفسي و ترمبوآمبولي است (۳ و۴). ميزان كلي عفونت ادراري در SCL تقريباً ۲/۵ بار در هر سال در هر بيمار است(۵). گونه هاي باكتريال جدا شده از بيماران ضايعه نخاعي متفاوت بوده، با اين وجود در مقايسه با افراد بدون ضايعه نخاعي، بروز نسبي اشريشياكلي و كلبسيلا كاهش يافته و بروز نسبي پسودوموناس، پروتئوس و سراشيا در ضايعات نخاعي افزايش يافته است(۶). تقريباً ۲۵-۲۰ درصد از موارد باكتريمي، چند باكتريايي (انتروكوک، اشريشياكلي، پسودوموناس و كلبسيلا) است (۷).

در هر صورت، يكي از مشكلات مهم بيماران ضايعه نخاعي، عفونت ادراري است كه از عفونت هاي شايع و تهديد كنندة حيات دراين بيمراران مي باشد. به همين جهت، بررسي ادراري و ارگانيسم هاي عامل عفونت در بيماران ، در پيشگيري و درمان عفونت در بيماران با آسيب نخاعي ارزش خاصي دارد. در استان بوشهر، ۱۱۰ بيمار با آسيب نخاعي وجود دارد كه تحت حمايت سازمان بهزيستي و امور توانبخشي استان بوشهر قرار دارند. اين مطالعه به منظور بررسي شيوع عفونت ادراري در اين بيماران طراحي شد.

مواد و روش كار

در اين مطالعه مقطعي، جهت بررسي فراواني عفونت ادراري در بيماران ضايعات نخاعي استان بوشهر،۹۷ نفر از بيماران مورد بررسي قرار گرفتند . از هر بيمار يك نمونه ادراري جهت آناليز و كشت و آنتي بيوگرام گرفته شد . شرايط نمونه گيري به اين صورت بود كه در بيماراني كه قادر به ادرار كردن بودند، بعد از رعايت شرايط استريل و آموزش به بيماران، قسمت وسط ادرار گرفته مي شد (MID STREAM) و در بيمارانيكه سوند ادراري داخلي داشتند نمونه توسط نيدل از قسمت پروگزيمان لوله گرفته مي شد و در بيماراني كه سوند ادراري خارجي داشتند از نلاتون جهت نمونه گيري استفاده مي شد و نمونه ها در ظروف استريل يكبار مصرف جمع آوري شده در اسرع وقت به آزمايشگاه بيمارستان دانشگاهي فاطمه زهرا (س) انتقال مي يافتند و با توجه به بعد مسافت اكثر بيماران ، نمونه ها در جعبه يخ (COLD BOX) نگهداري و در عرض چند ساعت فرستاده مي شد. لازم به ذكر است كه قبل از گرفتن نمونه ها از عدم مصرف آنتي بيوتيك در بيماران اطمينان حاصل ميگرديد

نمونه بر روي محيط هاي EMB و آگار خوني ساخت شركت مرک كشت داده شدند . آنتي بيوگرام به روش dis diffusion براي آنتي بيوتيک هاي سيپروفلوكساسين، آميكاسين، كوتريمو كسازول، ناليدكسيك اسيد، جنتامايسين، نيترو فورانتوئين، سفتيزو كسيم و سفترياكسون ساخت شركت پادتن طب انجام شد. اطلاعات با استفاده از بستة نرم افزاري از SPSS ويراستة دهم با سطح معني دار P< ۰/۰۵ انجام گرديد.

وجود گلبول هاي سفيد ادراري بالاتر ۵ عدد در هر فيلد ميكروسكوبي با بزرگنمايي بالا بعنوان پيوري حضور باكتري درنمونه مورد مطالعه به عنوان باكتريوري تلقي شده و شمارش كلني بالاتر از 10^5 در نمونه برداري وسط ادراري و كمتر از آن در روش هاي سوپراپوبيک و يا سوند گذاري بعنوان كشت مثبت ادراري تعريف گرديدند.

نتايج

تعداد ۹۷ بيمار (۶۳/۹ درصد مذكر و ۳۶/۱ درصد مؤنث) با ضايعه نخاعي مورد بررسي قرار گرفتند. كمترين سن ۲ ماه و بيشترين سن ۶۰ سال با ميانگين ۲۶/۷۴ سال بود. فراواني عفونت ادراري، باكتري يوري و پيوري به ترتيب ۵۳/۶، ۶۳/۹ و ۶۲/۹ درصد بود. شايع ترين ارگانيسم عامل

[Downloaded from ismj.bpums.ac.ir on 2026-11-02]

عفونـــت ادراري اشريشـياكـلـي ۳۸ مورد (۷۱/۷ درصد) گزارش گرديد و ميكروب هاي سودوموناس، كلبسيلا، سيتروباكتر هر كدام ۴ مورد (۷/۵ درصد) و پروتئوس، استاف اورئوس و اسينتو باكتر هر كدام يک مورد (۱/۹ درصد) بدست آمد. ارتباطي بين جنس و ارگانيسم مشاهده نشد (P>۰/۰۵).

در تست حساسيت آنتي بيوتيكي، بيشترين حساسيت در بـــرابـــر سـفتيزوكسيم (۹۲/۱درصد)، سفترياكسون (۸٤/۲ درصد) و سيپروفلوكساسين (۷۸/۹ درصد) و بيشترين مقاومت در برابر نيتروفورانتوئين (٦۰/۵ درصد) وجود داشت.

از نظر سطح ضايعات نخاعي، بيشترين محل ضايعه در ناحيه لومبوساكرال بود (۷۰/۱ درصد) اما در مواردي كه ضايعه در ناحيه توراسيك بود (۱٤/٤ درصد)بيشترين موارد عفونت ادراري يعني باكتريوري (۸۵/۷ درصد)، پيـــوري (۸۵/۷ درصد) و كشت ادراري مثبت (۷۱/٤ درصد) وجود داشت (P = ۰/۰۰۳) .

جدول ۱) توزيع فراواني نسبي (درصد) باكتري يوري، پيوري و كشت ادرار مثبت به تفكيک محل آسيب نخاعي در بيماران باضايعه نخاعي در استان بوشهر

	سرويكال	توراسيک	لومبوسا كرال	كل
باكتري يوري	۲٦/۷	۸۵/۷	۷٦/٦	٦۳/۹
پيوري	۲٦/۷	۸۵/۷	٦٦/۲	٦۲/۹
كشت ادرار مثبت	۲۰/۰	۷۱/٤	۵۷/٤	۵۳/٦

۷۱/۱ درصد از بيماران مثانه فلاسيد (Flaccid) و۲۸/۹ درصـد مـثـانه اسپـــاستـــيك (Spastic) داشتند و شيوع عفونت ادراري در مثانه فلاسيد ٦۵/٤ درصد و در مثانه اسپاستيك ۳٤/٦ درصد بود؛ ۹/۳ درصد از كاتتر داخلي و ٦/ ۲۵درصد از كاتتر كاندوم استفاده مي كردند و ۷۰/۱ درصد خود قادر به ادرار كردن بودند. شيوع عفونت ادراري در اين سه گروه به ترتيب ۷۷/۹ درصد و ۷۰ درصد و ٤۵/٦ درصد بود . از نظر مدت زمان بيماري در مواردي كه بيش از ۱۰ سال از بيماري مي گذشت. فراواني باكتريوري (۹/ ٤۱درصد)، پيوري (٤۲/٦ درصد) و كشت ادرار مثبت (٤۲/۳ درصد) نيز بيشتر بود.

بحث

آسيب طناب نخاعي تغييرات و سيعي در عملكرد مجراي ادراري تحتاني ايجاد مي كند . در آغاز SCI دوره اي به نام شوك نخاعي داريم و مثانه بدون رفلكس است سپس يك رفلكس مثانه اي سگمنتال – نخاعي داريم (۸).

آسيب طناب نخاعي منجر به از بين رفتن توانايي مركز ادرار در پونز و مراكز بالاتر كه فعاليت واحد وزيكوپورترال را مهار ، كنترل و هماهنگ مي كنند مي شود. درجه هماهنگي اسفنكتر ـ مثانه بسته به درجه SCI دارد، مثلاً يك بيمار كو آدري پلژيك كامل از فعاليت مثانه خود ناآگاه است. انقباض مثانه به جاي اينكه با شل شدن اسفنكتر همراه شود با فعاليت نا هماهنگ اسفنكتر همراه مي شود كه وضعيت ديس سينرژيا اسفنكتر مثانه اي نام دارد كه در جنس مذكر يك انسداد است ولي در مونث يافته مهم نيست زيرا درجه انسداد در مونث خيلي كمتر است .

در مواردي كه SCI در ناحيه گردني ، توراسيك يا قسمت بالايي لومبار است مراكز پائيني از كنترل مراكز بالاتر خارج شده و يك سگمنت ايجاد مي كند كه به طور جداگانه از بقيه طناب نخاعي عمل مي كند. هر چه آسيب در قسمت هاي بالاتر نخاع باشد اثر كمتري روي ديس سينرژي اسفنكتر مثانه دارد ولي آسيب هاي كامل بطور قابل توجه

[Downloaded from ismj.bpums.ac.ir on 2026-11-02]

اي به اختلال عملكرد مجراي ادراري فوقاني ارتباط دارند(٩). با يك آسيب در نخاع ساكرال تمام قسمت تحتاني طناب نخاعي تخريب شده و مثانه فلج مي شود و فعاليت انقباضي آن كم مي شود و به علت فقدان كمپليانس جدار مثانه در حين پرشدن مثانه، فشار داخل مثانه افزايش مي يابد .

پيوري در SCI و كاتتر متناوب يا دايم اغلب مساله ساز است. در يك مطالعه در بيماراني كه كاتتر دايم داشتند تعداد شمارش گلبول هاي سفيد نسبت به بقيه بيماران بيشتر بود (١٠). در بيماراني كه كاتتر استفاده مي كنند و كشت ادراري مثبت ($CFU> ١٠^{٥}$) با پيوري (٥ گلبول سفيد در هر سطح بزرگـنمايي بالا) خطر تب بالاست و باكتريهاي گرم منفي پيوري قابل توجه اي ايجاد مي كند(١١).

طبق تعريف سال ١٩٩٢ در نمونه ادرار گرفته شده توسط كاتـتر، $CFU> ١٠^{٢}$ ودر روش ميـــان جريـــان ادراري، $CFU> ١٠^{٤}$ در ميلي ليتر و هر غلظتي از پاتوژن در نمونه سوپراپوبيك يا كاتتردايم باكتريوري با اهميت باليني ناميده مي شود. عفونت ادراري به تهاجم بافتي دلالت دارد و با $CFU> ١٠^{٥}$ همراه باتب و باكتريمي و علائم تهاجم بافت مثل درد تعريق ـ ديس رفلكسي و اسپاسيتي تعريف مي شود (٥).

سطح ضايعه و شدت ضايعه، نوع اختلال عملكرد مجراي ادراري تحتاني را متاثر مي سازد (٧). بعضي صاحب نظران ضايعه سرويكال را بعنوان ريسك فاكتور مهم ذكر كرده‌اند و هر چه سطح ضايعه بالاتر و درجه شدت ضايعه بيشتر باشد خطر عفونت ادراري نيز بيشتر است (١٢).

طبق تحقيقات، كاتتر دايم بيشترين خطر باكتريوري و عفونت را دارد و كاتتر متناوب و كاندوم ريسك مشابهي دارند و روش سوپراپوبيك خطر كمي دارد (١٢). امروزه پذيرفته اند كه كاتتر متناوب نسبت به كاتتر دايم خطر عفونـــت ادراري را كاهـش مي دهد و روش ارجح جهت تخليه مثانه است اما اين روش نيز خطراتي شامل ترو ماي يورترا ، تنگي يورترا، هما چوري و اپيديد يميت دارد (١٣). استفاده از كاندوم كاتتر در مرداني كه به خاطر بي اختياري مجبورند با ميزان عفونت شبيه كاتتر متناوب مرتبط است (١٢) ولي ممكن است خودش منبع انسداد راه ورود باكتري ها مثل سود و موناس و كلبسيلا به داخل يورترا باشد (٤) تخليه مثانه با كاتتر سوپراپوبيك روش موثري است و خطرعفونت ادراري را كم مي كند ولي عيب بزرگ آن ايجاد سنگ هاي مثانه است كه در ارتباط با PH >٧/٢٤ است . پيوري استريل(در غياب باكتريوري) نشان دهنده عفونت با عوامل باكتريال غير عادي مثل سل ـ قارچ ـ يورويلاسما و كلاميديا است. از طرفي در حالات غير عفوني مثل سنگ و (ريفلاكس ادرار از مثانه به يورتر) يا بيماري پلي كيستيك كليه ، پيوري استريل ديده مي شود.

در مطالعه اي كه توسط اسلارين ESELARIN و همكارانش در سال ٢٠٠٠ انجام شد، شايعترين ارگانيسم اشريشيا كلي (٤٥ دصد) و بقيه ارگانيسم ها سود و موناس و اسنيتو باكتر بودند (١٢).

در مطالعه ديگري در دانشگاه سلكوك SELCUK تركيه در سال ٢٠٠٤ روي ٦٧ بيمار SCI مشخص شد با توجه به نمونه كشت ادرار و مقايسه آن با نمونه كشت پيشابراه اشريشياكلي ميكرو ارگانيسم غالب در نمونه ها بود و ٧٢ درصد نمونه هاي ادرار و پيشابراه، در هر دو جنس زن و مرد اشريشياكلي مثبت بودند كه نشان مي داد كه فلورپيشابراه منبع مهمي براي گسترش عفونت ادراري در بيماران SCI است (١٤). يك مطالعـه گذشـــته نـــگر در دانشگاه ژنت GHENT بلژيك در سال ٢٠٠٣ از نظر عفونت ادراري روي ٧٤ بيمار SCI در سه گروه متفاوت تتراپلژيك و پارا پلژيك و پولي تروما (كنترل) انجام گرفت و مشخص شد كه علي رغم اينكه روش ادرار كردن و نوع كاتتر يزاسيون بيماران مختلف بود از نظر تعداد دفعات ابتلا به عفونت ادراري و چرخش گونه اي نتايج يكسان است و بهتر است بعد از گرفتن نمونه ادرار درمان تجربي EMPIRIC شروع كرده و با توجه به نتيجه تست آنتي بيوگرام ادامه درمان ارزيابي شود (١٥). طبق عقيده صاحب نظران در مواردیكه ضـايـعـه در ناحـيـه سرويكال است بيشترين خطر عفونت ادراري وجود دارد . اريكسون

[Downloaded from ismj.bpums.ac.ir on 2026-11-02]

ERICKSON و همکارانش در سال ۱۹۸۲ گزارش دادند که در بیماران کوآدري پلژیك که ضایعه در قسمت هاي بالایي طناب نخاعي است خطر عفونت ادراري ۲/۵ برابر بیشتر از بیماران پاراپلژیك است که ضایعه در قسمت تحتاني تر است(۱٦) .

در مطالعه اي در دانشگاه ویرجینیا VIRGINIA آمریکا در سال ۲۰۰۰ روي ۸۹ بیمار SCI (سن بین ۲۲ تا ۸۲ سال) معلوم شد که بیماراني که نیتریت ادرار مثبت و WBC/HPF>6 دارند صرف نظر از سطح ضایعه ، ریسك ابتلا به باکتریوري و کشت ادرار مثبت بالا است و احتمال ابتلا به عفونت ادراري و عود بیماري بدلیل بدون علامت بودن ، پلي میکروبیال و مقاومت به آنتي بیوتیك ها افزایش یافته است (۱۷).

از طرفي دیگر، هافمن و همکارانش در دانشگاه واشینگتن آمریکا در سال ۲۰۰٤ یك مطالعه از نظر حساسیت و ویژگي آزمایش نیتریت ولوکوسیت استراز نوار تست ادرار (DIPSTICK) روي ٥٦ بیمار SCI که شك به عفونت ادراري داشتند انجام شد و بعد از انجام کشت ادرار مشخص شد که حساسیت تست ها ٦٤ درصد و دقت آنها ٥۲ درصد است و اعتماد به نتیجه این تست ها منجر به درمان بیش از حد و بي مورد بیماران مي شود و حتماً باید براي یك درمان کامل و دقیق، بیماران با کشت ادرار ارزیابي شوند (۱۸).

لینسن مایر LINSEN MEYER در سال ۲۰۰۳ با مطالعه روي ۱۴۷ بیمار SCI ایالت نیو جرسي آمریکا نتیجه گرفت که به طور دقیق از روي علایم بیماري، وجود عفونت ادراري را نمي توان پیش بیني کنند. در این مطالعه کل بیماران با علائمي دال بروجود عفونت ادراري مراجعه کرده و تحت آنالیز ادرار و کشت ادرار قرار گرفتند و مشخص شد که فقط ۶۱ درصد تشخیص صحیح بوده و ۳۹ درصد ویژگي لازم براي تشخیص را نداشته‌اند و ۱۲ نفر از این ۳۹ درصد بیماري هاي زمینه اي و بقیه بیماران باکتریوري بدون پیوري داشتند.(۱۹)

به نظر مي رسد که در این مطالعه ، فلاسید بودن مثانه زمینه را براي رشد و تجمع ارگانیسم ها مساعدتر مي سازد و احتمال عفونت ادراري بیشتر مي شود و از طرفي استفاده از کاتتر به ویژه کاتترهایي که مدت طولاني در مجراي ادراري باقي مي مانند زمینه را براي عفونت ادراري فراهم مي سازد. به همین دلیل استفاده از کاتتریزاسیون متناوب ترجیح داده مي شود. از طرفي هر چه مدت زمان بیشتري از ضایعه نخاعي گذشته باشد به علت استفاده مکرر از کاتترها و کلونیزاسیون مداوم مثانه با ارگانیسم ها احتمال عفونت ادراري بیشتر مي شود.

در نهایت پیشنهاد مي شود که در مواردي که با بیمار SCL همراه با عفونت ادراري یا باکتریوري و تب و لکوسیتوز و باکتریمي مواجه مي شویم باید به صورت حاد درمان را شروع کنیم و در بیماراني که عفونت ادراري علامت دار دارند از آنتي بیوتیك هایي استفاده کرد که اختصاصي تر بوده و کوچکترین طیف اثر را داشته و مدت زمان کوتاهي لازم شود که سفالوسپورین ها و کینولون ها مناسب هستند. حفظ تمیزي و بهداشت ناحیه اندام هاي تناسلي و کاتتریزاسیون متناوب در شرایط استریل توصیه مي شود.

References :

1. de-Droat WC. Mechanisms underlying the recovery of lower urinary tract function following spinal cord injury. Paraplegia 1995;33:493-505.

2. Pikov V, Wrathass JR. Coordination of the bladder detrousor and the external urethral sphincter in a rat model of spinal cord injury: effect of injury severity. J Neurosci 2001;21:559-69.

3. Baraldo PS, Neves EG, Alves CM, et al. Pyrexia in hospitalized spinal cord injury patients. Paraplegia 1993;31:186-91.

4 – Montgomerie JZ , Morrow JW . Long-term Pseudomonas colonization in spinal cord injury patients.Am J Epidemiul 1980;112:508-517.

5- Cardenas DD , Hooton TM. Urinary tract infection in persons with spinal cord injury . Arch Phys Med Rehabil 1995;76:272-280.

6. Newman E, Price M. Bacteriuria in patients with spinal cord lesions: its relationship to urinary drainage appliance. Arch Phys Med Rehabil 1977;58:427-30.

[Downloaded from ismj.bpums.ac.ir on 2026-11-02]

7- Waites KB , Canupp Kc , Devivo MJ . Epidermiology and risk factors for urinary tract infection following spinal cord injury . Arch Phys Med Rehabil 1993;74:691-695.
8- Yoshimura N . Bladder afferent pathway and spinal cord injury : possible mechanisms including hyperreflxia of the urinary bladder . Prog Neurobios 1999;57:583-606.
9- Weld KJ , Graney MJ , Dmochowski IR . Clinical significance of detrusor sphincter dyssynergia type in patients with post-traumatic spinal cord injury . Urology 2000;56:565-568.
10- Ho CH , Kirshblum S , Linsenmeyer TA , Millis SR . Effects of the routine change of chronic indwelling foley catheters in persons with spinal cord injury . J Spinal Cord Med 2001;24:101-104.
11- Anderson RU ,Hsieh-Mab ST . Association of bacteriuria and puyrla during intermittent catheterization after spinal cord injury . J Urol 1983;130:299-301.
12- Esclarin de Ruz A , Garcia Leoni E , Herruzo Cabrerar . Epidermiology and risk factors for urinary tract infection in persons with spinal cord injury . J Urol 2000;164:1285-1286.
13- Foley SJ , Mcfarlane JP , Shah PJ , Vesico-ureteric reflux in adult patients with spinal injuries. Br J Urol 1997;79:888-891.
14. Levendoglu F; Ugurlu H; Ozerbil OM; Tuncer l; Ural O.Urethral cultures in patients with spinal cord injury.Spinal Cord 2004;42:106-9.
15. Penders J; Huylenbroeck AA; Everaert K; Van Laere M; Verschraegen GL.Urinary infections in patients with spinal cord injury. Spinal Cord 2003;41:549-52.
16- Erickson RP ,Merritt JL, Opitz JL, llstrup DM .Bacteriuria during follow up in patients with spinal cord injury. Arch Phys Med Rehabil .1982;63:409-412.
17. Jayawardena V; Midha M. Significance of bacteriuria in neurogenic bladder.J Spinal Cord Med 2004;27:102-5.
18. Haffman JM; Wadhwani R; Kelly E; Dixit B; Cardnas DD. Nitrite and leukocyte dipstick testing for urinary tract infection in individuals with spinal cord injury.J Spinal Cord Med 2004;27:128-32.
19. Linsenmeyer TA; Oakley Accuracy of individuals with spinal cord injury at predicting urinary tract infections based on their symptoms. J Spinal Cord Med 2003 ;26:352-7.

[Downloaded from ismj.bpums.ac.ir on 2026-11-02]