

第240回日本小児科学会北陸地方会
平成4年9月6日
於:富山医科薬科大学

濡れおむつでの膿尿のスクリーニング

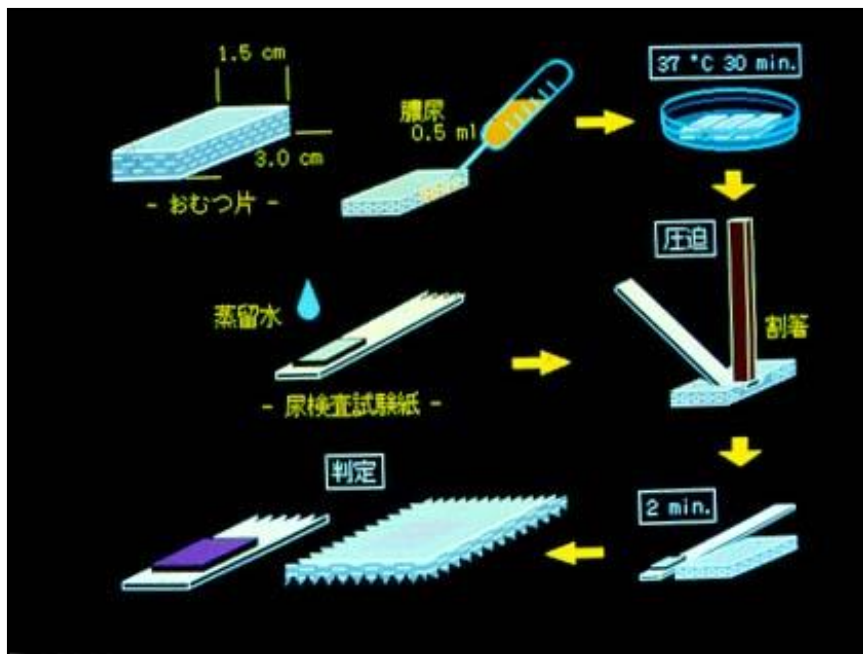
日常の小児科外来診療で、乳幼児はすぐに採尿出来ないのが常であり、`風邪ですね`とごまかす事がありがちです。安易な抗生剤の使用で尿路感染症を見逃されている場合が少なくなく、また小児の尿路感染症は早期の診断と適切な治療及び十分な経過観察が要求されます。採尿パックを付けて長時間待合室にいる事は親子共々大きな負担であり、その間にはしか、水痘、白痢とかもらいものも多い様です。そこで尿で濡れているおむつを用い、簡便に尿検査試験紙で尿路感染症を否定出来ないか検討しました。

被験尿	膿尿
おむつ	さらし ドビー織 ウルトラムーニー (U) パンパース (P) エリエール (E) メリーズ (M)

被験尿は金沢赤十字病院中央検査室で沈査で白血球が多数認められた尿を滅菌スピッツに冷蔵庫で保存してもらい搬送、8時間以内に実験に供しました。

布おむつはさらしのもの、ドビー織りのものを、紙おむつはウルトラムーニー、エリエール、メリーズ、パンパースのMサイズのものを用いました。布おむつは2枚重ねのものを3つ折りにし、紙おむつは吸収部を用いました。おむつは3.0 x 1.5cmの小片に切断して用いました。

尿試験紙は AMES のウリステックス-NLの白血球検出部分 (Leukocyte esterase 活性-以下 LEA) を用い肉眼で判定しました。



★ 被験尿は試験紙でマニュアル通り検査した後、その 0.5 ml をピペットでおむつの小片に側面から吸い込ませます。シャーレで蓋をして乾燥を防ぎ 37°C, 30分 incubate しました。試験紙は蒸留水に浸たした後、ドライバーでおむつの小片の尿の浸み込んでいる部位に強く圧迫した後 2 分後判定しました。おむつに付着した試験紙の色調も判定しました。まだらの色合いの場合一番濃い色調で判定しました。

おむつ小片でのLEA陽性数

	さらし	ドビー織	U	P	E	M	
被験尿	104	104	105	104	104	103	
LEA 陽性数	試験紙	72	60	94	90	84	85
	表面	86	101	62	80	60	55
	試験紙+表面	103 (99.0%)	103 (99.0%)	99 (94.3%)	101 (97.1%)	94 (90.4%)	92 (89.3%)

LEA陽性：(+) 以上 n = (218-10) × 3

★ 218 検体の濃尿の内 LEA(±)以上のは 208 検体 (95.4%) でその208検体を被験尿としました。同じ被験尿で3種類のおむつで検査しました。なお肉眼で明らかに判別できる LEA(+) 以上を LEA 陽性としました。試験紙だけの判定では 57.0% から 90.0% ですがおむつの表面に付着した色調を判定に加えると 90.4% から 99.0% 陽性でありました。すなわち元の 218の数で計算すると少なくとも 86.2% がスクリーニング出来る結果となりました。なお 1.0ml の検体量では 94.2% 以上でした。

おむつ小片でのLEA陽性数（被検尿：(±)）							
		さらし	ドビー織	U	P	E	M
被検尿		8	8	3	14	14	19
LEA 陽性数	試験紙	6	1	1	11	8	13
	表面	8	8	1	8	5	10
	試験紙+表面	8	8	2	13	11	16
LEA陽性：(+) 以上						n = 22 × 3	

★これは被検尿が LEA(±)の22検体だけを取り出したものですが、それでも全体で87.8%がLEA 陽性でした。

おむつ上と被検尿のLEAの関係

n = 208 × 3

おむつ上	被検尿					
	(±)	1(+)	1.5(+)	2(+)	3(+)	合計
3(+)				1	1	
2(+)	4	9	33	80	77	592
1.5(+)	25	20	87	71	60	
1(+)	29	17	42	21	15	
(±)	3	2	10	3		
(-)	5	3	2	4		32
LEA	(±)	1(+)	1.5(+)	2(+)	3(+)	合計

★被験尿と総てのおむつでの LEA の関係です。

吸収部位からの距離とLEAの関係 (LEA陽性数)										
距離		0 cm	1 cm	2 cm	3 cm	4 cm	5 cm	6 cm	7 cm	
LEA 陽性数	試験紙 +a	12	12	12	12	9	4	2	0	
	表面 +b	4	1	1	6	6	6	1	0	
	+a + +b	12	12	12	12	10	7	3	0	
水分	表面 +c	12	12	12	9	1	0	0	0	
	内側 +d	12	12	12	12	12	12	9	2	
(+a + +b) / +c		12/12	12/12	12/12	9/9	1/1	0/0	0/0	0/0	
(+a + +b) / +d		12/12	12/12	12/12	12/12	10/12	7/12	3/9	0/2	
LEA陽性: (+) 以上									n = 4 x 3	

★ 1枚の紙おむつでの吸収部位と拡散部位でのLEAの関係を検査しました。即ち、30mlの尿を紙おむつのマークした中心付近にピペットで滴下、吸収させ、大きなプラスチックの箱に蓋をして37°C30分 incubate 後、中心から1 cm おきに同様に検査しました。検査後表面が濡れているかどうかその付近を指で触れて調べた後ハサミで切断し内部の状態を調べて水分の存在を確認しました。同じ種類の紙おむつで3検体ずつ検査しました。表面が湿っておりさえすればこの方法で検査が出来る事が分かります。

臨床スクリーニング
1990.7 ~ 1992.6

検査患者総数 (2 Wks ~ 5 Yrs)	558 例
LEA陽性	84 例
UTI	8 例
UTI (-)	76 例
LEA陰性	474 例

★以上の結果を踏まえて実際の診療で実施しました。一昨年の7月から今年の6月までのやく2年間の当院での外来診療での結果です。なお incubate はせず、LEA だけのルーコステックスを使用しております。約 15.2%が LEA陽性でした。LEA陽性のものはパックで採尿し再検、8例が定量培養で尿路感染症と診断しました。LEAは帯下や糞便の付着している時やおむつかぶれがある場合に偽陽性にでる傾向にありました。

通常忙しい小児科外来診療でこの方法により陰性の時は尿路感染症を大体否定出来る事で治療方針が立てやすくなりました。しかしこの方法はあくまでちょんぼ法であり、正確ではありません。この検査で LEA 陽性に出た場合や、正確を期す場合は膀胱穿刺するか、ハルンパックで採尿し検査する事が当然必要であります。

なお、蛋白も同時に検査しましたが、蛋白陽性の尿での陽性率は良くて1割しかなく、乳児検診等での尿蛋白のスクリーニングは不適と思われました。

結語

尿検査試験紙の白血球検出部分を使って
濡れおむつで膿尿をスクリーニング出来る

注意事項

- ① 前もって尿検査紙を蒸留水で濡らす。
- ② 尿試験紙をドライバー等で強く圧迫。
- ③ 判定は尿試験紙の呈色だけではなく、おむつに溶出した色調も判定する。
- ④ 帯下や糞便が付着しているおむつや、おむつかぶれがある場合に偽陽性に出る事があるので、なるべく臀部や外陰部の当たっている場所を避けて、かつ尿で濡れている部位で検査。
- ⑤ この方法でLEA陽性に出た場合や、正確を期す場合等には膀胱穿刺又はハルンバックで採尿し検査する事。

★結語

尿検査試験紙の白血球検出部分を使って簡単に濡れおむつで尿路感染症をスクリーニング出来る。

注意事項として

- 1：前もって尿検査試験紙を蒸留水で濡らす事
- 2：ドライバーや割箸等で強く圧迫する事
- 3：判定は尿検査試験紙の呈色だけではなく、おむつに溶出した色調も判定する事。
- 4：おむつの臀部、外陰部に当たっている場所を避け検査する事。
- 5：この検査で白血球が陽性に出た場合や、正確を期す場合は膀胱穿刺あるいはハルンバックで採尿し検査する事が必要。

終わりに、膿尿の検体の提供をして頂いた金沢赤十字病院中央検査室方々、その御便宜を計って頂いた同病院院長松本裕史先生に深謝します。