

第6回外来小児科学研究会
平成8年8月24～25日
姫路キャッスルホテル
調査研究方法 演題37
濡れおむつでの膿尿のスクリーニング

外来診療で、乳幼児はなかなか採尿出来ず、安易な抗生剤の使用で 尿路感染症(以下UTI)を見逃されている場合が 少なくありません。また、小児のUTI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 負担も大きく、 その間に伝染病の感染の機会も 多い様です。そこで尿で濡れているおむつで 簡便にUTIを否定出来ないかを検討し、 4年前小児科臨床に投稿致しました。それを簡単に紹介し、またその方法によるここ5年間の当院での成績を報告いたします。

抄録

濡れおむつによる膿尿のスクリーニング

わたなべ小児科医院(石川県金沢市) 渡部礼二(医)

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、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い。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た。即ち布おむつ2種類、紙おむつ4種類を用い、その小片に膿尿を吸収させ尿試験紙の白血球検出部分を圧迫する事により膿尿を90%以上の確率で検出できる事が判り、4年前雑誌に投稿した。(小臨 47:425,1994) それを簡単に紹介する。

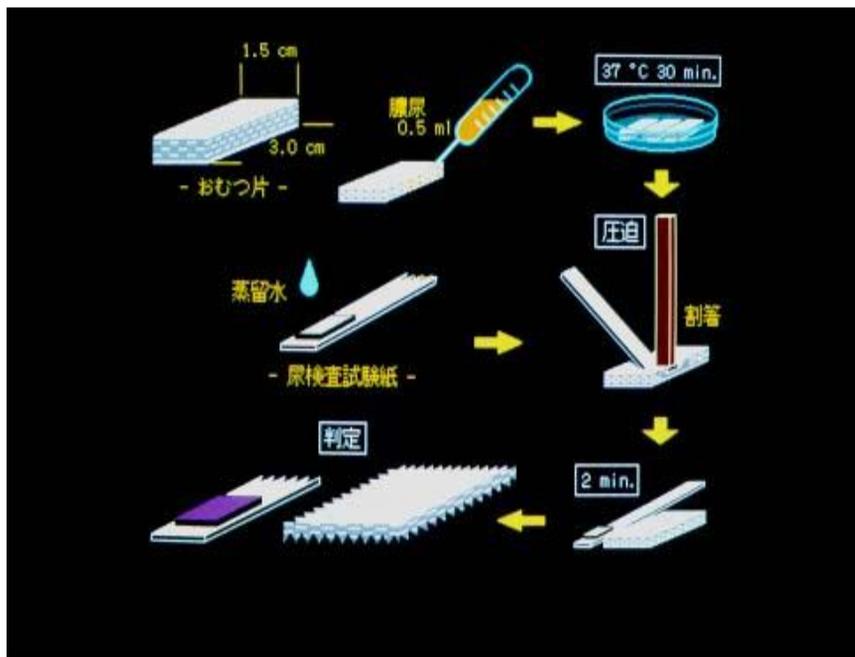
そしてまた、ここ5年間当院で延べ1400余名の発熱している乳幼児にその方法を用いて1次スクリーニングを実施し、その約1%強に尿路感染症を見出す事が出来た事をも報告する。

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)

★ 被験尿は近くの金沢赤十字病院中央検査室に於いて一般の尿沈査で膿尿を確認出来たものを 冷蔵庫で保管した後、 当院へ搬送し 採尿から10時間以内に実験に供しました。

布おむつはさらしのものと、ドビー織りのものを。紙おむつはウルトラムーニー、パンパース、エリエール、メリーズのMサイズのものを用いました。布おむつは普通の使い方 即ち6枚重ねにして。紙おむつは吸収部を用いました。 それらを3.0x1.5cmの小片に切断して用いました。

尿検査試験紙 (以下試験紙) 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。



★ 被験尿は試験紙で検査後、その0.5ccをピペットでおむつの小片の側面から吸い込ませ、シャーレで蓋をして乾燥を防ぎ 37°C30分incubate。そして、試験紙は蒸留水で湿らせ、ドライバー等でおむつの小片の尿が浸み込んでいる部位に強く圧迫。2分後判定。同時に おむつに付着した試験紙の色調をも判定しました。まだらの色合いの場合 一番濃い色調で判定しました。なお、色の変化は白から紫であります。

おむつ小片でのLEA陽性数(被検尿:0.5 ml)

	さらし	トビー織	U	P	E	M
被検尿	104	104	105	104	104	103
試験紙	72	60	94	90	84	85
LEA陽性数	86/103	101/103	62/105	80/104	60/104	55/103
	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検体を被検尿としました。1つの被検尿につき3種類のおむつで検査しました。

なお、この実験では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57.7%から89.5%が陽性ですが、おむつの表面に付着した色調を判定に加えると89.3%から99.0%がLEA陽性でありました。

おむつ小片でのLEA陽性数（被検尿：1.0 ml）

	さらし	トビー織	U	P	E	M
被検尿	104	104	105	104	104	103
試験紙	102	99	104	95	96	96
LEA 陽性数	表面 34/99	47/99	43/100	65/104	46/104	43/103
	試験紙+表面 104 (100%)	101 (97.1%)	105 (100%)	102 (98.1%)	98 (94.2%)	97 (94.2%)

LEA陽性：(+) 以上 n = (218-10) × 3

★ これは別の1.0ccの検体量の場合のデータですが 一番低いものでも94.2%の陽性率でした。

おむつ小片でのLEA陽性数(被検尿: (±))							
		さらし	トビー織	U	P	E	M
被検尿		8	8	3	14	14	19
	試験紙	6	1	1	11	8	13
LEA陽性数	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 x 3

★ 0.5ccに戻ります。これは元の被検尿がLEA(±)の22検体だけを取り出したものですが、それでもおむつ上では全体で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					合計
	(±)	1(+)	1.5(+)	2(+)	3(+)	
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		32
(-)	5	3	2	4		
LEA	(±)	1(+)	1.5(+)	2(+)	3(+)	合計

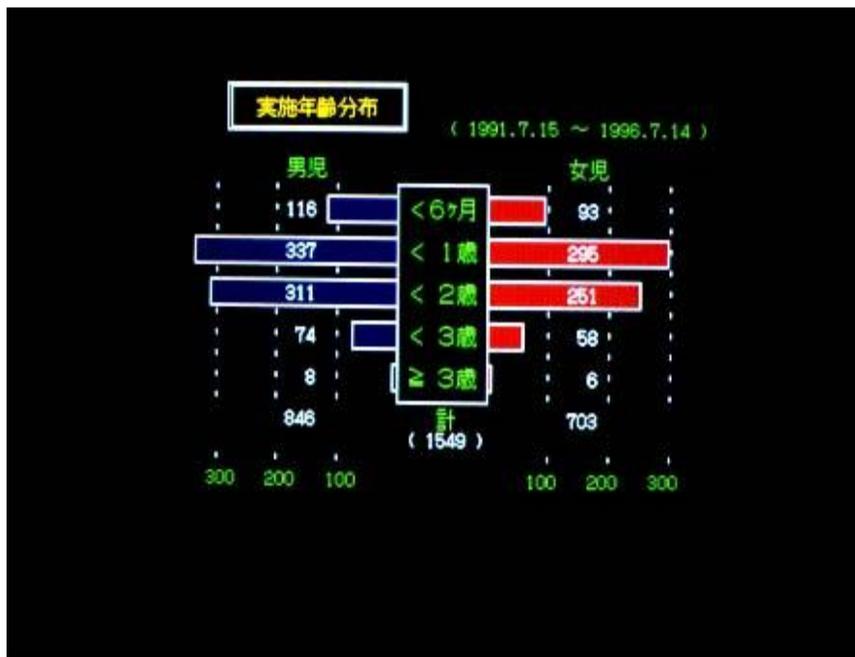
★ 被験尿と総てのおむつでのLEAの関係です。全体で94.9%のLEA陽性率でありました。

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 × 3							

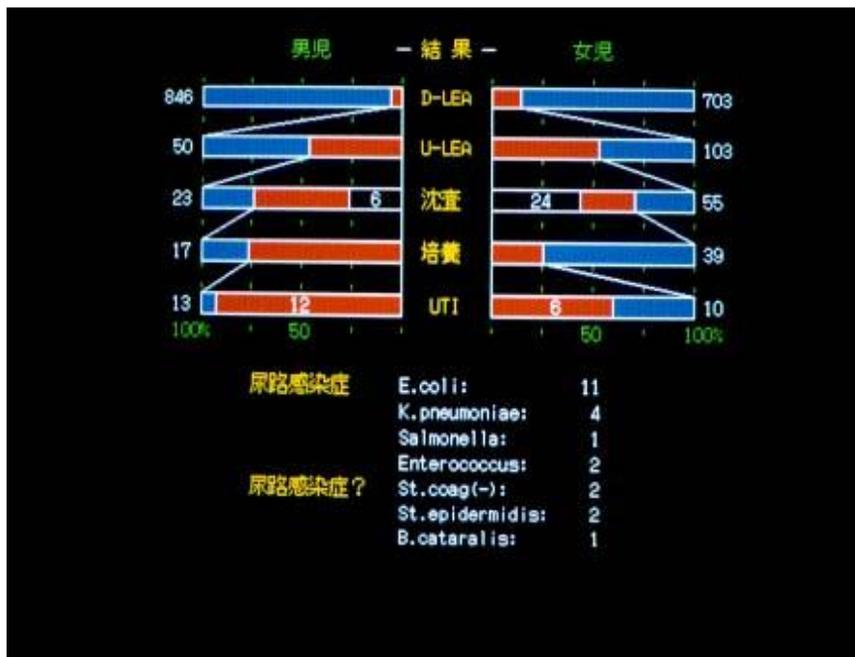
★ 1枚の紙おむつでの 拡散とLEAの関係 を検査しました。即ち、紙おむつの中心付近にマーク、そこに30ccの濃尿を滴下—吸収。それを大きなプラスチックの箱に蓋をして37℃30分incubate後、中心から1cmおきに試験紙で先程と同様に検査した後、同じ場所を表面が濡れているかどうか 指で触れて調べ、さらにハサミで切断し おむつ内部における水分の有無を調べました。同じ種類の紙おむつで3検体ずつ検査しました。

スライドに示す様に おむつの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判かりました。



★ 以上の結果を踏まえて 実際の診療で実施しました。91年7月から5年間当院に於いて、この方法で1次スクリーニングをしました。なおincubateはせず、試験紙は検査項目が LEAだけのルーコステックスを 使っております。

その1549名の患儿構成であります。女児より男児がやや多く、年齢の高い子はCPの児であります。



★ D-LEAはおむつ、U-LEAは採尿でのLEAで。赤がそこでスクリーニングされたものを 青は除外されたものを 表しております。 おむつ上で

は約10%がLEA陽性でした。 LEA陽性のものは改めてパックで採尿、試験紙で再検後、沈査で白血球が10個以上あれば 定量培養を施行致しました。尿量が少ない場合 沈査を省略して定量培養を施行しました。この黒い部分が沈査が出来なかった症例であります。

定量培養は定量白金耳画線法を用い、10⁵以上を有為な菌数としました。培地はBTB、DHL、血液寒天培地を用いました。その結果18例をUTIと診断しました。ぶどう球菌のcoagulase陰性とはepidermidisとsaprophyticusの鑑別をしていないものを意味し、一応epidermidis として扱い、それとBranhamella cataralisはUTIとして疑わしいので UTIの数には入れませんでした。この青い部分です。

UTIと診断した内 男女共1名ずつだけが1歳以上でありました。1歳未満に限ると男児の2.4%、女児の1.3%の頻度でUTIと診断出来、その頻度はJodalらの報告とほぼ一致しております。おむつに帯下や糞便がついていたり、おむつかぶれがある時にはLEAが陽性に出る事が多かった様です。また、パックの採尿漏れで沈査を出来ない事が女児に多い傾向にありました。

なお、最初からハルンパックで採尿した症例 及び 過去にUTIの診断のうけている児は必ず採尿して検査をしているので、この数には入っていません。

通常忙しい小児科外来診療でこの方法でUTIを大体否定出来、治療方針も立て易くなり、またその為の待ち時間も短縮出来ました。しかしこの方法はあくまでちょんぼ法であります。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をするか、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。

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。

この方法を1549名の発熱している外来の乳幼児の1次スクリーニングに用いて、18名の尿路感染症を見い出す事が出来た。

★ 結語であります。

終わりに、予備実験の膿尿を提供して頂いた 金沢赤十字病院中央検査室の 山本豊技師長はじめ技師の方々、その御便宜を計って頂いた同病院院長松本裕史(ひろふみ)先生、そしていつも私を理解し手足となって動いてくれている当院のスタッフに深謝します。

以上 スライド有り難うございました。