

方法

- ・非感染者 5563例
 - 各時点の残余入院日数
 - ⇒ 期待入院日数
- ・感染者 392例
 - 感染から退院までと期待入院日数の差
 - ⇒ 感染による超過入院日数

期待入院日数

Days after ICU admission	ICU		Mortality rate		N
	ICU	SI	SI	SI	
2	276	96.3	113	22.1	447
3	269	94.4	89.9	20.6	428
4	262	92.4	86.9	22.1	411
5	255	91.4	86.9	20.6	394
6	248	90.4	86.9	21.7	377
7	241	89.4	86.9	22.8	360
8	234	88.4	86.9	23.9	343
9	227	87.4	86.9	25.0	326
10	220	86.4	86.9	26.1	309
11	213	85.4	86.9	27.2	292
12	206	84.4	86.9	28.3	275
13	199	83.4	86.9	29.4	258
14	192	82.4	86.9	30.5	241
15	185	81.4	86.9	31.6	224
16	178	80.4	86.9	32.7	207
17	171	79.4	86.9	33.8	190
18	164	78.4	86.9	34.9	173
19	157	77.4	86.9	36.0	156
20	150	76.4	86.9	37.1	139
21	143	75.4	86.9	38.2	122
22	136	74.4	86.9	39.3	105
23	129	73.4	86.9	40.4	88
24	122	72.4	86.9	41.5	71
25	115	71.4	86.9	42.6	54
26	108	70.4	86.9	43.7	37
27	101	69.4	86.9	44.8	20
28	94	68.4	86.9	45.9	3
29	87	67.4	86.9	47.0	0
30	80	66.4	86.9	48.1	0
31	73	65.4	86.9	49.2	0
32	66	64.4	86.9	50.3	0
33	59	63.4	86.9	51.4	0
34	52	62.4	86.9	52.5	0
35	45	61.4	86.9	53.6	0
36	38	60.4	86.9	54.7	0
37	31	59.4	86.9	55.8	0
38	24	58.4	86.9	56.9	0
39	17	57.4	86.9	58.0	0
40	10	56.4	86.9	59.1	0
41	3	55.4	86.9	60.2	0
42	0	54.4	86.9	61.3	0
43	0	53.4	86.9	62.4	0
44	0	52.4	86.9	63.5	0
45	0	51.4	86.9	64.6	0
46	0	50.4	86.9	65.7	0
47	0	49.4	86.9	66.8	0
48	0	48.4	86.9	67.9	0
49	0	47.4	86.9	69.0	0
50	0	46.4	86.9	70.1	0
51	0	45.4	86.9	71.2	0
52	0	44.4	86.9	72.3	0
53	0	43.4	86.9	73.4	0
54	0	42.4	86.9	74.5	0
55	0	41.4	86.9	75.6	0
56	0	40.4	86.9	76.7	0
57	0	39.4	86.9	77.8	0
58	0	38.4	86.9	78.9	0
59	0	37.4	86.9	80.0	0
60	0	36.4	86.9	81.1	0
61	0	35.4	86.9	82.2	0
62	0	34.4	86.9	83.3	0
63	0	33.4	86.9	84.4	0
64	0	32.4	86.9	85.5	0
65	0	31.4	86.9	86.6	0
66	0	30.4	86.9	87.7	0
67	0	29.4	86.9	88.8	0
68	0	28.4	86.9	89.9	0
69	0	27.4	86.9	91.0	0
70	0	26.4	86.9	92.1	0
71	0	25.4	86.9	93.2	0
72	0	24.4	86.9	94.3	0
73	0	23.4	86.9	95.4	0
74	0	22.4	86.9	96.5	0
75	0	21.4	86.9	97.6	0
76	0	20.4	86.9	98.7	0
77	0	19.4	86.9	99.8	0
78	0	18.4	86.9	100.9	0
79	0	17.4	86.9	102.0	0
80	0	16.4	86.9	103.1	0
81	0	15.4	86.9	104.2	0
82	0	14.4	86.9	105.3	0
83	0	13.4	86.9	106.4	0
84	0	12.4	86.9	107.5	0
85	0	11.4	86.9	108.6	0
86	0	10.4	86.9	109.7	0
87	0	9.4	86.9	110.8	0
88	0	8.4	86.9	111.9	0
89	0	7.4	86.9	113.0	0
90	0	6.4	86.9	114.1	0
91	0	5.4	86.9	115.2	0
92	0	4.4	86.9	116.3	0
93	0	3.4	86.9	117.4	0
94	0	2.4	86.9	118.5	0
95	0	1.4	86.9	119.6	0
96	0	0.4	86.9	120.7	0
97	0	0.4	86.9	121.8	0
98	0	0.4	86.9	122.9	0
99	0	0.4	86.9	124.0	0
100	0	0.4	86.9	125.1	0

感染による超過入院日数

- ・感性菌感染者 290例
 - 平均 12.8日 95%信頼区間 8.2-17.4)
- ・耐性菌感染者 102例
 - 平均 27.6日 95%信頼区間 18.6-36.5)

結論

- ・ICU内獲得感染症が入院の長期化をもたらす
- ・感染による超過入院日数
 - 感性菌の場合 13日
 - 耐性菌の場合 28日

補足

- ・さらに、ICU内獲得感染症とAPACHEスコアの関連において、以下の可能性が考えられた
- ・ICU内獲得感染症のリスクは
 - APACHEスコア0~10群
 - ICU在室日数が長いほど高い
 - APACHEスコア11~20群
 - ほぼ一定
 - APACHEスコア21+群
 - ICU在室日数が長いほど低い

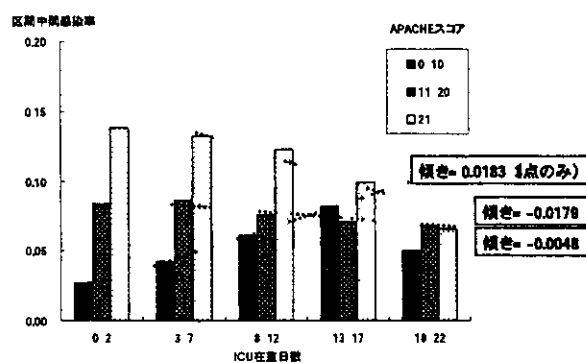
対象

- ・2000年7月~2002年5月のJANISデータ
 - 年齢16歳以上
 - ICU在室24~1000時間
 - APACHEスコア
 - 他院ICU転出例を除外
 - ICU在室23日以内 **13428件**
 - (対象者数が比較的確保されているため)

方法

- ・ICU在室日数の区間ごとの感染症発生率(区間中間感染率)を算出
 - APACHEスコア0~10群
 - APACHEスコア11~20群
 - APACHEスコア21+群

区間中間感染率



結論

- ・ICU内獲得感染症のリスクは
 - APACHEスコア0~10群
 - ICU在室日数が長いほど高い
 - APACHEスコア11~20群
 - ほぼ一定
 - APACHEスコア21+群
 - ICU在室日数が長いほど低い

NICU感染症に関する疫学的検討

～マッチドペアによる症例対照研究～

聖マリアンナ医科大学
吉田勝美、須賀万智

目的

- ・NICU感染症のリスク要因を明らかにする
- 背景
- 合併症
- 治療

方法

- ・基本データベース 851名
 - ・感染データベース 53名
- ↓
- マッチドペアによる症例対照研究
- 症例 感染53名
 - 対照 非感染106名
 - (1:2のマッチング)

マッチングの候補

- ・性
- ・出生体重
- ・在胎週数
- ・単胎/多胎
- ・院内出生/院外出生 など

1回目のマッチング

性

・出生体重

- 750g以下
- 750～999g
- 1000～1499g
- 1500～2499g
- 2500g以上

↑↑↑ 超低出生体重児
↑↑ 極低出生体重児
↑ 低出生体重児

	症例 (53例)		対照 (106例)		オッズ比	(95%信頼区間)
	n	%	n	%		
多胎	7	14.0%	17	17.0%	1.26	(0.48 3.27)
院外出生*	19	39.0%	39	39.0%	1.04	(0.52 2.10)
先天性疾患	5	10.0%	4	4.0%	2.67	(0.68 10.41)
胎室内出血	1	2.0%	4	4.0%	0.49	(0.05 4.50)
PVL	0	0.0%	3	3.0%	0.29	(0.01 5.44)
スチロイド投与	6	12.0%	6	6.0%	2.14	(0.85 7.00)
交換輸血	0	0.0%	1	1.0%	0.66	(0.03 16.41)
髄膜炎	26	52.0%	47	47.0%	1.22	(0.62 2.41)
人工換気	22	44.0%	34	34.0%	1.53	(0.76 3.06)
中心静脈カテーテル	27	54.0%	38	38.0%	1.92	(0.96 3.81)
膀胱留置カテーテル	14	28.0%	18	18.0%	1.77	(0.80 3.95)
胃管留置カテーテル	4	8.0%	8	8.0%	1.00	(0.29 3.50)
経腸栄養カテーテル	6	12.0%	8	8.0%	2.14	(0.66 7.00)
末梢動脈カテーテル	12	24.0%	22	22.0%	1.12	(0.50 2.50)
膀胱留置カテーテル	2	4.0%	3	3.0%	1.35	(0.22 8.33)
十二指腸チューブ	1	2.0%	0	0.0%	6.09	(0.24 152.24)
手術†	4	8.0%	12	12.0%	0.64	(0.19 2.09)
ルンゲノシ	0	0.0%	0	0.0%		
眼科的合併症	14	28.0%	35	35.0%	0.72	(0.34 1.52)
切迫早産	9	18.0%	22	22.0%	0.78	(0.33 1.84)
胎盤胎膜	0	0.0%	1	1.0%	0.66	(0.03 16.41)
前駆破水	6	12.0%	12	12.0%	1.00	(0.35 2.84)
臍毛根膜炎	1	2.0%	1	1.0%	2.02	(0.12 32.99)
胎盤早期剥離	2	4.0%	1	1.0%	4.13	(0.36 46.63)
羊水過少	1	2.0%	5	5.0%	0.39	(0.04 3.61)
羊水過多	2	4.0%	0	0.0%	10.35	(0.49 220.01)
羊水混濁	2	4.0%	2	2.0%	2.04	(0.28 14.94)

* 院外出生を含む† 院内出生 (産科施設)
 † 胎膜早剥、胎死在胎、胎死産後、胎膜早剥、胎膜切開術、その他を含む
 ‡ 胎盤下出血、前置胎盤、胎盤早期剥離、胎盤早期剥離、胎盤早期剥離、胎盤早期剥離
 なお、症例数が0の項目は0.5におきかえロジット変換して決定したオッズ比を示した。

2回目のマッチング

・性

出生からNICU収容までの日数

- 0日 (出生当日)

- 1~3日

- 4日以上

	産科 (10例)		別居 (106例)		オッズ比 (95%信頼区間)	
	n	%	n	%		
極低出生体重	20	54.7%	22	20.8%	4.61	(2.25 ~ 9.44)
多胎	8	15.1%	27	25.5%	1.92	(0.81 ~ 4.58)
院外出生	19	38.8%	30	28.3%	1.42	(0.70 ~ 2.88)
慢性肺疾患	6	11.3%	1	0.9%	13.40	(1.57 ~ 114.47)
産室内出生	1	1.9%	1	0.9%	2.02	(0.12 ~ 32.93)
PVL	1	1.9%	0	0.0%	6.09	(0.24 ~ 151.95)
ステロイド投与	7	13.2%	1	0.9%	15.98	(1.91 ~ 133.42)
交換輸血	0	0.0%	0	0.0%		
産後発熱	29	52.8%	55	51.9%	1.04	(0.54 ~ 2.01)
人工換気	24	45.3%	30	28.3%	2.10	(1.06 ~ 4.16)
中心静脈カテーテル	29	54.7%	34	32.1%	2.56	(1.30 ~ 5.04)
尿管留置	16	30.2%	8	7.5%	5.30	(2.09 ~ 13.41)
臍帯動脈カテーテル	4	7.5%	8	7.5%	1.00	(0.29 ~ 3.48)
臍帯静脈カテーテル	6	11.3%	3	2.8%	4.38	(1.05 ~ 18.28)
常規動脈カテーテル	14	26.4%	16	15.1%	2.02	(0.90 ~ 4.54)
膀胱留置カテーテル	2	3.8%	4	3.8%	1.00	(0.18 ~ 5.64)
十二指腸チューブ	1	1.9%	1	0.9%	2.02	(0.12 ~ 32.93)
手術 ↑	4	7.5%	4	3.8%	2.04	(0.50 ~ 8.67)
トレンチ ↑	0	0.0%	0	0.0%		
産科的合併症	15	28.3%	40	37.7%	0.65	(0.32 ~ 1.33)
切迫早産	9	17.0%	25	23.6%	0.41	(0.18 ~ 0.95)
約産胎盤	0	0.0%	3	2.8%	0.28	(0.01 ~ 5.45)
前置胎盤	6	11.3%	17	16.0%	0.67	(0.25 ~ 1.81)
胎毛羊膜炎	1	1.9%	1	0.9%	2.02	(0.12 ~ 32.93)
胎盤早期剥離	2	3.8%	2	1.9%	2.04	(0.29 ~ 14.89)
羊水過少	1	1.9%	2	1.9%	1.00	(0.09 ~ 11.75)
羊水過多	2	3.8%	2	1.9%	2.04	(0.29 ~ 14.89)
羊水混濁	2	3.8%	2	1.9%	2.04	(0.29 ~ 14.89)

↑ 院外出生を含む(対 院内出生 母体側過)

↑ 胎膜早剥、胎盤早期剥離、胎死性胎死手続、胎膜腔手術、胎管切開術、その他を含む

↑ 胎動トレンチ、産後トレンチ、胎盤トレンチ、Vサイン、オペマリザバールを含む

↑ 各項目の項目は0.5%未満は0.5%とおまじいロジック調整して決定したオッズ比を示した。

コンディショナルロジスティック解析 ~ステップワイズ法~

・選択項目のオッズ比 (95%信頼区間)

- 極低出生体重 8.3 (3.0~22.7)

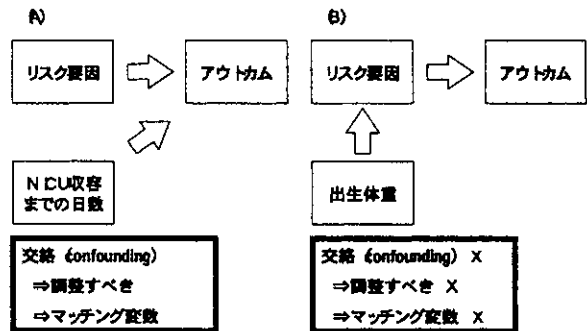
- 多胎 4.2 (1.3~13.6)

- 院外出生 2.4 (0.9~6.6)

- 中心静脈カテーテル 2.2 (0.0~4.9)

出生体重はNICU内感染症リスクに関係する!

因果のダイアグラム



結論

・NICU感染症のリスク要因は

- 極低出生体重

- 多胎

- 院外出生

- 中心静脈カテーテル

であることが明らかにされた。

閉鎖式吸引と人工呼吸器関連肺炎

東北大学病院 集中治療部 星邦彦、澤田かおり、長谷川正志

人工呼吸器関連肺炎 (Ventilator Associated Pneumonia 以下 VAP) は、気管挿管、人工呼吸管理前に肺炎がなく、気管挿管による人工呼吸開始 48 時間以降に発症する肺炎と定義され、その発症率は 9~24%とされている。VAP を合併する危険率は、人工呼吸 1 日あたり 1%増加し、細菌の供給源は、主に口鼻腔、胃液、人工呼吸器回路、感染巣である事が知られている。特に H₂ ブロソカー投与による胃液 pH の上昇はさらに胃内の細菌の繁殖を増加させ、それが咽頭に逆流し、誤嚥する事により発症する事が知られている。確定診断は、一般に発熱、白血球数の増加、PaO₂ の低下、胸部 X 線写真での異常陰影の出現と持続、膿性気道分泌物などが挙げられる。

閉鎖式吸引法 (Closed Suctioning System) は十数年前より、交叉感染の防止と低酸素血症予防の目的で使用されてきた。VAP の発生率に有意差は認められていないか、患者周囲の細菌の拡散を検討した報告によると、「開放式吸引法 (Open Suctioning System) に比へて細菌の拡散は閉鎖式の方が有意に減少しており、交叉感染のリスクを最小限にするためには有用であると考えられる」と言われている。

当重症病棟では閉鎖式吸引を導入し、3 年目を迎えた。CDC ガイトラインでは、肺炎の予防目的には、閉鎖式吸引と開放式吸引のいずれを優先すべきかについては勧告されていないか、導入後、挿管時間と、肺炎発生率が減少している印象を受けた。そこで、導入前後における VAP の発生率の変化を retrospective に調査した。

開放式は平成 12 年 4 月 1 日から平成 13 年 3 月 31 日の 1 年間、閉鎖式は平成 14 年 5 月 1 日から平成 15 年 4 月 30 日の 1 年間で調査期間とし、48 時間以上気管挿管を行った (気管切開を含む) 患者 166 人 (開放式 74 人、閉鎖式 92 人) を対象とした。

VAP の定義は、胸部レントゲン写真上浸潤陰影を認め、挿管 3 日目以降の喀痰培養で菌が検出されたものとし、VAP の定義を満たす患者数を retrospective に開放式と閉鎖式とで比較検討した。

結果

年齢は開放式 59±19 歳、閉鎖式 60±18 歳と有意差はなかった。性別も開放式と閉鎖式で有意差は認められなかった。

VAP における死亡数は開放式 19 例中 13 例、閉鎖式 27 例中 7 例と開放式で有意に多かった。VAP 発生率に有意差は認められなかった。挿管日数の最頻値は開放式 3 日、閉鎖式 5 日であった。

挿管 3 日目以降に検出された菌は、グラム陽性球菌において CNS は開放式 7 人、閉鎖式 3 人、MRSA は開放式 6 人、閉鎖式 7 人であった。グラム陰性細菌においては、エンテロバクターは開放式 2 人、閉鎖式 12 人、マルトフィリアは開放式 4 人、閉鎖式 6 人、シュードモナスは開放式 8 人、閉鎖式 1 人であった。その他の菌では、カンジダが開放式 3 人、閉鎖式 12 人であった。

考察

閉鎖式吸引導入後、VAP が減少するという報告もあるが、今回の調査では閉鎖式吸引導入後、VAP の発生率は減少していなかった。閉鎖式吸引導入後、死亡数が有意に減少しており、また VAP による死亡数も減少していた。このことから、閉鎖式吸引導入後 VAP の重症度が低下していると考えられたか、今回の検討では明らかにできなかった。しかし、閉鎖式吸引を導入した事で低酸素血症が予防でき、呼吸、循環への影響が最小限に出来た事も原因の一つと考えられ、閉鎖式吸引の導入が ICU 入室患者の転帰に有効であった可能性が高いと言える。

VAP の危険因子として交叉感染以外に、口腔内環境、気管チューブ、栄養チューブ、体位、人工呼吸器回路などが挙げられる。当重症病棟では VAP の予防として気管チューブのカフ上持続吸引、カフ上洗浄、NTI の廃止、1 日 3 回の口鼻腔洗浄を施行しており、今後感染率がどのように変化していくのか検討したい。

結語

閉鎖式吸引、開放式吸引で VAP の発生率に変化は見られなかった。

閉鎖式吸引は、死亡率の減少に影響している可能性がある。

閉鎖式吸引だけでは VAP を減少させる事が出来ないため、他の危険因子の予防についても検討が必要である。

当院 ICU における院内感染状況の検討

佐久総合病院救命救急センター-ICU 岡田邦彦

【目的】当院 ICU の院内感染の状況を明らかにし、その問題点と対応策を検討する。

【方法】当院 ICU への入室患者の検討を行い、その特徴を明らかにする。2001年1月から2003年12月までに入室した患者4073人の院内感染状況を調査し、その問題点を明らかにする。その結果を踏まえ、その対応策を検討する。

【結果】当院 ICU は救命救急と院内の ICU を兼ねており、救急患者が約 50%、予定術後患者が 35%強、その他院内入院患者が重症となり入室したのが 15%弱であった。それぞれの平均在室日数は救急が 5～6 日、術後患者が 3～3.5 日、院内重症患者が 10 日ほどであった。全体では 5 日強であった。男女比は約 2.1 で、平均年齢は 63 歳であった。APACHE II score は男女とも中央値が 10～14 であり、全施設と比べるとやや低い傾向であった。また、入室期間が 24 時間未満などスコアの対象外が 40%であった。2001 年 1 月から 2003 年 12 月までの入室患者 4073 人では、院内感染として肺炎が 41 人、カテーテル血流感染が 13 人、敗血症が 12 人、創感染が 8 人、尿路感染が 4 人、その他の感染が 3 人にみられた。内訳では救急が 50 人、術後が 11 人、院内重症が 20 名であった。起炎菌では *P.aeruginosa* と MRSA が 25%、22%と上位を占めていた。

【考察】以上から当院 ICU では直接救命センターから ICU 入室した救急患者や、救急で一般病棟に入院した患者が重症となって ICU に入室した場合に院内感染を起こしやすく、特に肺炎、カテーテル血流感染、敗血症が多くみられた。現在呼吸器装着患者に対しては、手洗い・カウン・マスク、閉鎖式吸引装置などで対応している。カテーテルの感染対策では 2001 年 11 月よりクロストシステムを採用し、2003 年半ばよりカテーテル挿入時のマキシマムハリアプリコションを行っている。またカテーテル管理マニュアルも作成している。まずはこれらの見直しと ICU における感染対策教育の徹底に努め、院内感染の減少に努めていきたい

【結果】2001 年 1 月から 2003 年 12 月まで当院 ICU に入室した患者の院内感染の実態について検討した。まずは現在の感染対策の再検討と感染対策教育に努め、ICU における院内感染サーベイランスを継続することが重要である。

院内感染に関する臨床指標を用いた ICU の施設間比較について

名古屋大学大学院医学系研究科機能構築医学専攻 生態管理医学講座 救急・集中治療医学
武澤 純、榊原陽子

本研究班は ICU 部門と NICU 部門で構成されるが、ICU 部門研究班では ICU 部門に参加するすべての施設を対象としたデータの還元、特に施設間比較のあり方を検討した。原則として、これまで ICU 部門研究班で還元されたデータと同じ項目を図示方法を変えてすべての参加施設を対象として年単位で行うこととした。還元データは以下のごとくであり、その表示例を提示する。

データ		比較方法
年間収容患者数		箱ひげ図による 施設間比較
重症度 (APACHE)		
標準化死亡比		
在室日数		
在院日数		
デバイス利用率		
人工呼吸日/患者数		
リスク調整感染率	人工呼吸器関連肺炎	
	中心静脈カテ関連血流感染	
	尿道カテーテル関連尿路感染	
院内感染発生頻度	耐性菌 感性菌/全入室患者	
	耐性菌 感性菌/肺炎 カテ感染 創感染 敗血症 尿路感染	
経年的推移	起炎菌 (耐性菌・感性菌)	年次推移図
	重症度	
	SMR	
	リスク調整感染率 (肺炎、カテ感染、創感染、敗血症)	
	在室日数 (耐性菌 感性菌 非感染)	
	在院日数 (耐性菌 感性菌 非感染)	

施設間比較に関しては箱ひげ図を用いて、臨床指標の全国平均値とバラツキを示し、当該施設の臨床指標はその施設だけが認識できるように図示し、還元することとした。ホームページには全国平均値とそのバラツキを箱ひげ図で提示することとし、参加施設全体の施設名は提示しないこととした。

研究報告

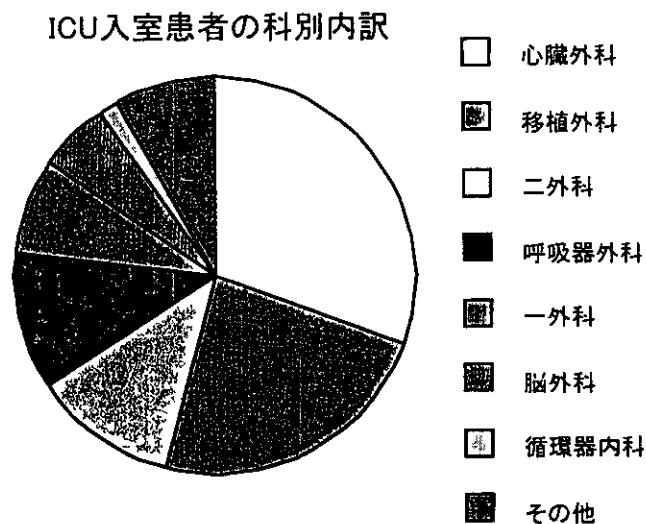
課題「ICUデータの解析・リスク因子の検討による機能評価」

京都大学医学部附属病院集中治療部 瀬川 一

本研究の目的は、本院 ICU の入室患者背景と感染症発生率のデータを集積し、それらと予後の関係から予後に影響するリスク因子を明らかにすることにある。本年度の報告では 2001 年度のデータの解析結果について報告する。

1 本院 ICU 入室患者の科別内訳

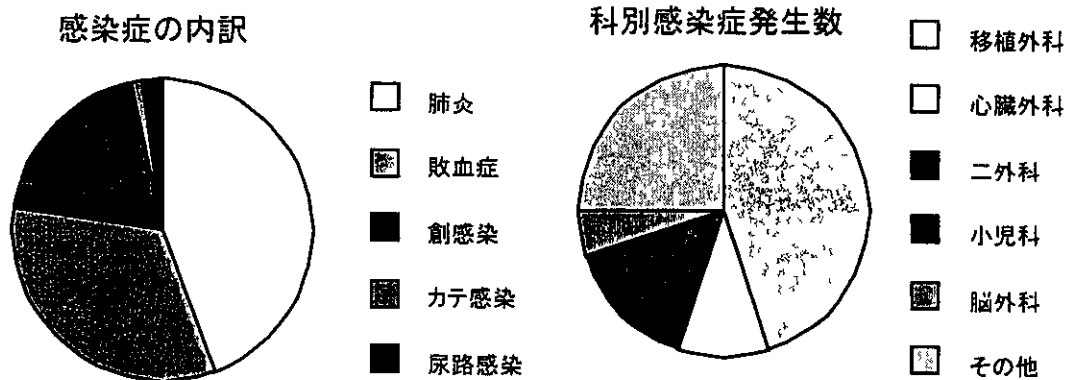
一口に集中治療室と言っても施設によってその特徴が大きく異なる。そこでまず本院集中治療部の患者背景の特徴についてまとめた。2001 年度の入室者総数は 666 名でその内訳を下のグラフに示した。心臓血管外科、移植外科を始めとする外科系の患者が約 93% 占めており、典型的なサーシカル ICU といえる。



2 ICU における感染症発生率

ICU 入室中に感染症（肺炎、敗血症、創感染、カテ感染、尿路感染の内のいずれか）を発症した（ICU 入室中に確認された）患者数は 60 名（9%）であった。臨床科別で見ると感染症患者数が最も多いのが移植外科で 27 名（45%）であった。入室患者数に対する感染症発生率で見ても移植外科は 17.8%と群を

抜いて高率であった。



以上のことから肝移植術は ICU における感染症発生の重要なリスクファクターといえる。

3 肝移植患者の感染症の特徴

2001 年度に本院で行われた肝移植術は 119 例であった。全例が術後、挿管のまま ICU に入室し術後管理を行っている。その内 20 名（複数回入室を含む）が同年度内に再入室となっている。再入室時に感染症を保有していた患者数は 15 名（75%）で再入室患者の内、死亡したものは 16 名にのぼり死亡率は 80%に達した。

肝移植術後を受けた 119 例中、退院までの経過中に何らかの感染症を合併したものは 50 例（42%）におよびその多くが病棟での発症であった。

以上のことから、1) 肝移植術では約半数が経過中に感染症を併発する。2) ICU での感染症発症も見られるが多くは病棟での発症である。3) 感染症が重症化したものが ICU に再入室となるが、その場合の死亡率は極めて高くなることが明らかとなった。

NICUにおけるMRSA 流行時の菌株解析と手袋使用を中心とした院内感染対策の評価
分担研究者 佐藤 和夫 国立病院九州医療センター 小児科医長

A 研究目的

平成14年度の報告で、NICUにおいて手袋を中心としたMRSA院内感染対策（標準予防策と接触感染対策）が保菌児およびMRSA感染を著明に減少したことを報告した。本年度は、その後のNICUにおけるMRSA保菌児の発生状況を調査し対策の長期的な効果を検証し、検出された菌株をパルスフィールド電気泳動ゲル法によって解析することによって流行の原因解析と対策の再評価を行った。

B 研究方法

1999年1月から2002年12月の期間のNICU入院患者について、MRSA新規保菌患者数（月毎）およびMRSA保菌率（毎週火曜日の入院中患者にMRSA保菌児の占める割合）を調査した。1999年12月から2002年12月の期間にNICUで検出された全てのMRSA菌株についてパルスフィールド電気泳動ゲル法（PFEG法）を用いて経時的推移を解析した。

C 結果

図1にMRSA新規保菌児の推移を示した。対策後も2年以上現在まで少ない数のまま留まっている。図2に示すMRSA保菌率も同様に現在まで10%前後に留まっていた。

図3にPFEG法によるMRSAタイプ内訳の一覧と経時変化を示した。保菌率が高い1999年はtype Cが主に検出され、2000年の5-7月の大流行時はtype Eが連続的に集中的に検出された。対策後に散発的に検出されるtypeは連続性を欠き単一ではなく種々のtypeが検出された。

D 考察

MRSA新規保菌患者およびMRSA保菌率の結果から、NICUにおける標準予防策と接触感染対策の徹底（主に手袋を中心とした対策）は、MRSAの流行を終息させ、NICU内のMRSA保菌状況をよくコントロールできると考えられる。

PFEG法による解析からは、MRSAが流行する場合は単一のtypeが集中的に検出されることより、流行の原因はMRSA保菌児・感染児からの水平感染によって次々と広がっていることが推測された。手袋使用は水平感染遮断に極めて有効であるためMRSAの流行を終息させることができると考えられる。

対策後の非流行時も散発的に検出されるMRSAは連続して同一typeではなく、異なった複数のtypeであり、患者間の水平感染というより職員保菌者あるいは家族など外部から持ち込まれている可能性が推測される。

本研究から、MRSAのNICUでの広がりを防止するには現在施行中の対策を徹底することが有効であるが、新規MRSA保菌児の発生を防止するためには、入院中の新生児の監視培養に加えて、NICUに出入りする医療スタッフおよび家族の監視および対策が必要ではないかと考えられる。

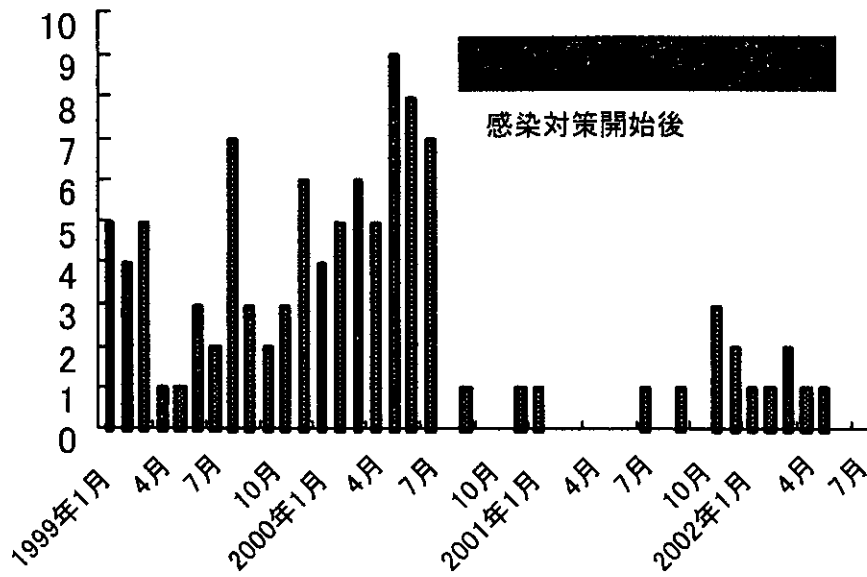


図1 新規MRSA保菌児の推移

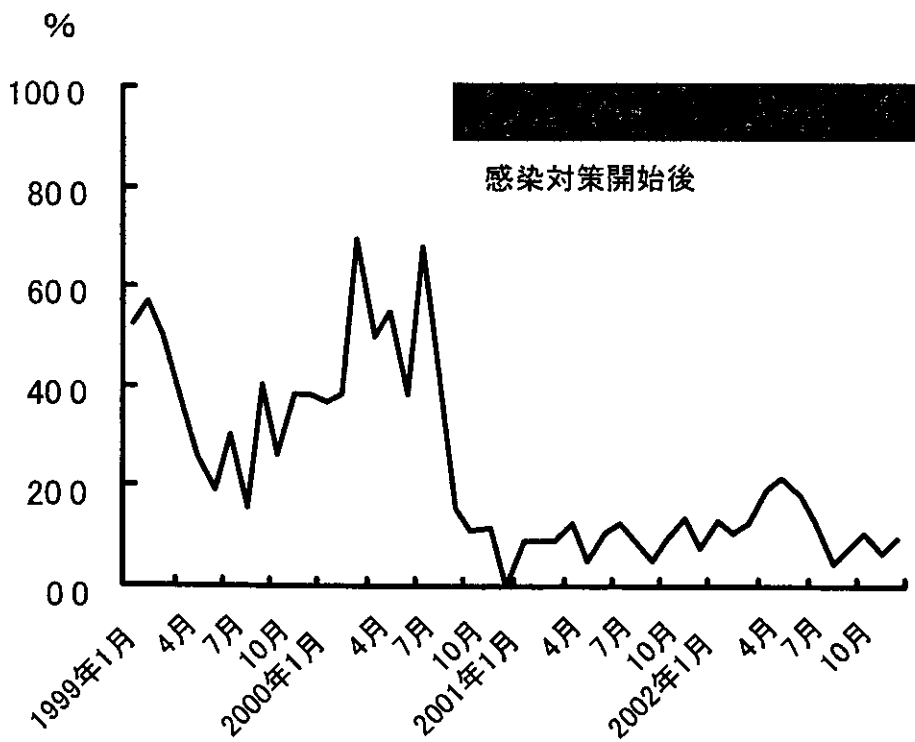


図2 MRSA保菌率の推移

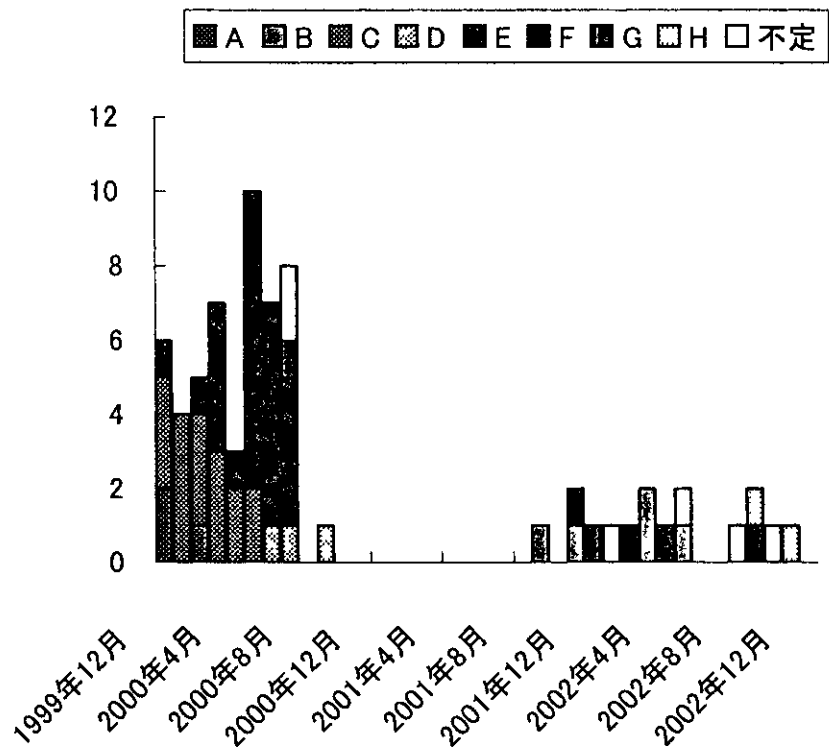


図3 PFEG法によるMRSAタイプ別推移

愛媛大学集中治療部における院内感染の推移と防御策

愛媛大学附属病院集中治療部

土手健太郎 清水一郎 矢野雅紀 井上奈美 川崎俊 新井達潤

はじめに

2000年から厚生労働省院内感染対策サーベイランス事業が始まった。このことにより全国約30ヶ所のICUの感染率の全国平均が明らかになり、それぞれのICUの感染率との比較もできるようになった。また、このサーベイランスを用いて、年次別の感染率の変化を追跡できるようになった。そこで、私たちは、2000年から2002年までの感染率の愛媛大学と全国平均との比較を行った。また、愛媛大学ICUは、2001年4月に新病棟に移転し、4床から6床に増床したか、この間の感染率の変化も追跡した。

方法

- (1) 2000年から始まった厚生労働省院内感染サーベイランスの2000年、2001年、2002年の報告を元にそれぞれの項目の全国平均と愛媛大学ICUの結果を比較した。
- (2) 愛媛大学ICUの結果を2000年、2001年前半、2001年後半、2002年前半、2002年後半で比較した。

結果

(1)	人工呼吸関連肺炎	カテーテル関連血流感染 (リスクに対する千分率)
2000年	6.1 (14.3)	3.9 (1.5)
2001年	4.1 (12.8)	1.4 (1.1)
2002年	11.3 (12.6)	0.6 (1.3)

() は全国平均

(2)	人工呼吸関連肺炎	カテーテル関連血流感染 (リスクに対する千分率)
2000年	6.1	3.9
2001年前半	6.1	1.4
2001年後半	2.0	1.4
2002年前半	16.6	0
2002年後半	9.6	1.2

考察

人工呼吸関連肺炎では、最初は低かったか、最近では全国平均とほぼ同等であった。カテーテル関連血流感染では全国平均とほぼ同等であった。病棟移転の前後も感染率の増加はなかった。それぞれの病院に帰ってくるデータの充実が望まれた。

新生児集中治療室(NICU)における院内感染の形

順天堂大学伊豆長岡病院新生児センター 志賀 清悟

新生児集中治療室(NICU)における院内感染症対策は極めて重要であり、急性期管理かある程度の成果を示してきている現状では、新生児医療における最大の関心事のひとつとなっている。そこで、NICUにおいて院内感染症の起因菌となり警戒すべき病原体、特に細菌について内外の文献情報を整理した。

NICUにおける院内感染症に関する内外の文献について、日本新生児学会および日本未熟児新生児学会における感染症の報告、医学中央雑誌とPubMed(NCBI)のデータベースを検索し、菌種毎に新生児の院内感染に関する論文数を検索し、一部の論文については内容を検討および分析した。

その結果、各学会における過去10年間の感染症に分類された演題数に大きな変化はみられなかったか、MRSAに関する発表が多数を占め、その中でも予防対策に関する演題が際立っていた。医学中央雑誌において[新生児]や[院内感染]などの単語によりデータベースを検索した結果、やはりMRSAに関する文献が圧倒的に多かった。[neonate]や[nosocomial infection]などの単語によりPubMed(NCBI)のデータベースを検索した結果、S aureus Klebsiella CNSの順に多かった。一方NICUにおける院内感染の起因菌として、我が国ではMRSAか、米国ではCNSか最も多く報告されていた。我が国では院内感染の起因菌と文献数は一致したが、欧米においては必ずしも一致していなかった。院内感染の起因菌は、我が国のICUではCNSが最も多く、NICUではMRSAか最も多いという特徴がみられた。従って我が国におけるNICUではMRSAに対する予防が最も重要な位置を占めている事が示唆された。バンコマイシン耐性腸球菌(VRE)はNICUからの報告は少なかった。

欧米における主にNICUでの院内感染のoutbreakに関する興味深い報告のうち、以下に述べる因子について今後注意が必要を思われた。1)医療従事者の人員、2)手指の消毒、3)NICUに常備されている器材の扱い、4)水回りの管理など。

今回は特に詳細な検索を行わなかったか、真菌であるカンジダも報告されており今後注意が必要である。

テハイスとの関連の報告ではカテーテル、呼吸管理に関する論文が多く報告されていた。

また、感染症の部位別では、敗血症、菌血症、血流感染症や呼吸器感染症や腸炎の報告が多かった。

腎障害患者におけるハンコマイシン血中濃度測定の必要性

船橋市立医療センター救命救急センター

麻酔科集中治療科 境田 康二

重症患者を治療する集中治療室においては、日和見感染により MRSA に罹患することは、避けることはできない。こういった症例の中には腎障害を有し、CHDF あるいは HD などの血液透析を必要とする患者も少なくない。ハンコマイシンは通常投与量が 20g/day であるか、腎不全患者では 0.5g/週が望ましいとされている。しかし、体内に残存した万古マイシンの濃度により聴覚障害、腎障害などが発生することより、厳密な管理が必要である。

今回、ハンコマイシンの血中濃度を測定し、その値から薬物動態解析を行い、ハンコマイシンの指摘投与量を決定するため、ピーク濃度とトラフ濃度からシミュレーションを行い、投与計画を立てる参考にしたので報告する。

「名古屋大学医学部附属病院 NICU における細菌分離状況の変化と
重症細菌感染症発症例の検討」

分担研究者 早川昌弘 名古屋大学医学部周産母子センター講師

【目的】昨年度の本班会議にて、平成 13、14 年における当院 NICU の細菌分離状況を報告した。本年度は、平成 15 年の細菌分離状況に加えて、重症感染症を併発した症例についての検討をおこない、今後の感染対策の強化につなげることを目的とした。

【方法】平成 15 年 1 月 1 日～12 月 31 日に名古屋大学医学部附属病院 NICU に入院した患者からの細菌分離状況について検討を行った。検体採取部位としては、入院時は皮膚擦過、胃液、(症例により動脈血) であり、週 1 回の定期培養は鼻腔粘液・便と鼻腔粘液・皮膚擦過を隔週で行った。また、挿管されている患者については、気管洗浄液も検体として採取した。また、期間中に重症感染症を併発した症例について、その臨床経過を検討した。

当院 NICU では、平成 10 年の開設以来、コト児を含めた全入院患者に対して、1 処置 2 手洗に加えて、非滅菌プラスチック手袋の装着及び手袋装着後の塩化ベンザルコニウムによる消毒をスタッフ全員に義務づけている。

本研究は、通常の臨床検査にて得られたデータを蓄積したものであり、その過程において個人を特定する事かないように配慮した。

【結果】期間中に当院 NICU へ入院した患者数は 190 名で、そのうち入院中に 1 回以上の細菌培養検査を提出した患者数は 103 名であった。細菌検査室に提出された検体の総数は 1540 検体で、そのうち 1 種類以上の細菌が分離された検体は 1139 検体であった。

・菌種別の検出数の検討 *Coagulase negative staphylococci* (CNS) 309、*Methicilline-resistant Staphylococcus epidermidis* (MRSE) 279、*Staphylococcus aureus* 238、*Enterococci* 150、*Enterobacteriaceae* 117、*Streptococci* 72、*Methicilline-resistance staphylococcus aureus* (MRSA) 51、*Methicilline-resistance coagulase negative staphylococci*(MRCNS) 50、*Klebsiella pneumoniae* 45、*E coli* 30、その他であった。

・重症感染例の検討 期間中の重症感染症例は 4 患者 (6 事例) であった。

- ・事例 1 在胎期間 23 週 0 日 出生体重 656g 男児 出血後水頭症にて外トレナーンを施行中、日齢 215 にカテーテル感染を起こした。起炎菌は *Methicilline-resistant Staphylococcus epidermidis* (MRSE) であった。
- 事例 2 事例 1 と同一患者 日齢 267 に頻回の嘔吐あり。CRP が 11.9mg/dl で尿の混濁を認めた。尿路感染症を疑ったが、尿培養は陰性であった。
- ・事例 3 在胎期間 25 週 1 日 出生体重 594g 男児 症候性動脈管開存症の外科的結紮術後、日齢 25 に CRP が 0.9mg/dl、血小板数が 5.1 万/ μ l となった。抗生剤の開始とともに経皮的中心静脈カテーテルを抜去したところ、検査所見は速やかに改善した。しかしながら、カテーテルの先端からは、細菌は検出されなか

った。

- ・事例4 事例3と同一患者 日齢68にCRP29mg/dl、白血球数3700/μl、血小板数18.6万/μlであり、臨床的に気管内分泌物の増加、呼吸状態の悪化があり、呼吸器関連感染症が疑われた。気管分泌物からは *Streptococci sp* が検出された。
- ・事例5 在胎期間27週3日 出生体重1136g 男児 出血後水頭症にてリザーバー留置間欠的ドレナージを施行していた。日齢48に活気不良であり、CRPが5.2mg/dl、白血球が11200/μlであった。抗生剤開始後は速やかに状態が改善した。血液培養から *Staphylococcus aureus* (MSSA) が検出された。
- ・事例6 在胎期間36週3日 出生体重2712g 女児 先天性魚鱗癬様紅皮症の患者。日齢21にCRP40mg/dlと上昇しており、抗生剤の治療を開始した。足底採血部位がびらんしている以外は臨床症状は認めなかった。治療開始後は速やかに検査所見は改善した。足底の皮膚、血液から *Staphylococcus aureus* (MSSA) が検出された。

【考察】平成15年における当院NICUの細菌分離状況は、昨年の報告した平成14年の状況と大きな変化はなく、最も多く分離された細菌はCNSであり、MRSE、MSSAとそれに続いている。一昨年まで猛威を振るったMRSAについては、全体の検出数の約4%であった。昨年の本班会議にて、細菌分離状況の変化の原因として、入院患者の変化、スタッフ間の感染対策の徹底化を考察したが、平成15年においても、大きな変化がなかったのは、MRSAに関してのみ述べれば、スタッフ間の感染対策が十分浸透していることか最も大きな要因と思われる。

しかしながら、全入院患者の2% (4患者・6事例) が臨床的な重症感染症を併発した。起炎菌は4事例で同定されており、その内訳はMRSEが1例、MSSAが2例、*Streptococci sp* が1例であった。患者のうち3例は、在胎期間が20週台の極低出生体重児であり、かつ、出血後水頭症の外シャント施行中、動脈管結紮術後などの臨床的にも易感染状態にあったと思われる。残りの1例は、成熟児であったが、先天性魚鱗癬様紅皮症が基礎疾患にあり、皮膚における感染防御に問題のある症例であった。このような患者では、いかなる細菌であっても、重篤な感染症をおこす可能性が高いため、NICU内の水平伝播、特に薬剤耐性菌種の伝播には注意を払う必要があると考えられた。

名古屋大学医学部附属病院NICUにおける
細菌分離状況の変化と
重症細菌感染症発症例の検討

名古屋大学医学部附属病院
周産母子センター新生児部門
早川昌弘

Maternity & Perinatal Care Center Nagoya University Hospital

目的

昨年度の本班会議においてH13,14年における当院NICUの細菌分離状況を報告した。

本年度はH15年の細菌分離状況に加えて重症感染症を併発した症例についての検討を行い、今後の感染対策の強化につなげることを目的とした。

Maternity & Perinatal Care Center Nagoya University Hospital

方法

検討期間
平成15年1月1日～12月31日

検体採取部位
入院時検査
皮膚擦過、胃液、(血液)
定期培養(週1回)
鼻腔粘液、便/皮膚擦過、(気管洗浄液)

Maternity & Perinatal Care Center Nagoya University Hospital

結果

総入院患者数 190名
在胎期間 37.3±3.9週 出生体重 2577±759g

1回以上細菌培養を提出した患者数 103名
在胎期間 35.9±3.8週 出生体重 2268±846g

細菌検査の検体総数 1540検体

1種類以上の細菌が分離された検体の総数
1139検体

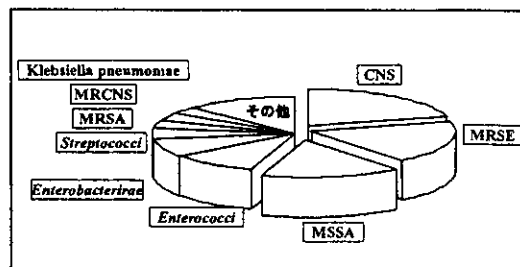
Maternity & Perinatal Care Center Nagoya University Hospital

分離された菌種

CNS	309
MRSE	279
MSSA	238
Enterococci	150
Enterobacteriaceae	117
Streptococci	72
MRSA	51
MRCNS	50
<i>K pneumoniae</i>	45

Maternity & Perinatal Care Center Nagoya University Hospital

各分離菌の割合



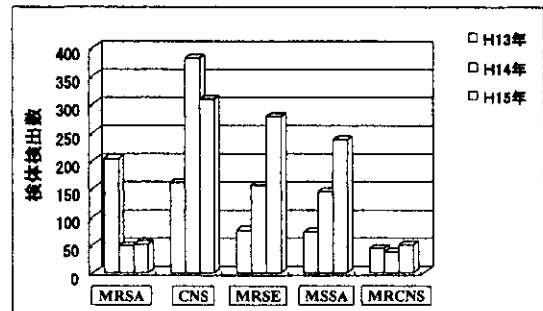
Maternity & Perinatal Care Center Nagoya University Hospital

過去3年間における分離菌の変遷

H13		H14		H15	
MRSA	204	CNS	382	CNS	309
CNS	161	MRSE	156	MRSE	279
MRSE	76	Enterococci	125	MSSA	238
MSSA	73	MSSA	144	Enterococci	150
Enterococci	60	Enterobacteriaceae	71	Enterobacteriaceae	117
MRCNS	43	MRSA	48	Streptococci	72
<i>K. oxytoca</i>	28	<i>K. pneumoniae</i>	44	MRSA	51
<i>K. pneumoniae</i>	16	MRCNS	37	MRCNS	50
Yeast like cells	11			<i>K. pneumoniae</i>	45

Maternity & Perinatal Care Center Nagoya University Hospital

主な分離菌の推移



Maternity & Perinatal Care Center Nagoya University Hospital

感染症発症例 (4患者・6事例)

	GA	BW	PND	基礎疾患	感染部位	起炎菌
1	23w0d	656	215	PHHC	シャント	MRSE
2	23w0d	656	267	PHHC	UTI?	不明
3	25w1d	594	25	PDA	カテーテル?	不明
4	25w1d	594	68	PDA	気道感染	Strepto
5	27w3d	1136	48	PHHC	菌血症	MSSA
6	36w3d	2712	21	紅皮症	皮膚 菌血症	MRSA

Maternity & Perinatal Care Center Nagoya University Hospital

まとめ

H15年の当院NICUにおける細菌分離状況と重症感染症症例について検討した。

分離された菌種は、H14年とほぼ同様であり、CNSが約30%を占めていた。

重症感染症を併発した例は、2% (4患者・6事例) であった。感染症例の起炎菌はMRSE(1例)、MSSA (2例)、Streptococcus (1例)であった。患児はいずれも、易感染性であった。

Maternity & Perinatal Care Center Nagoya University Hospital