

都道府県を単位とした、周産期医療の地域化に関する研究

— 3次 NICU, 重症新生児の搬送体制を完備した
新生児医療の地域化体制の成立過程と現状分析に関する研究—

研究協力者 柴田 隆

要旨：1977年の西部地域を最初に、1981年には中部地域、1982年の東部地域を最後にして、静岡県では、3次 NICU, 重症新生児の搬送体制を完備した新生児医療の地域化体制が全県を網羅して整えられた。この契機は、西部地域の浜松市医師会、浜松産婦人科医会、浜松小児科医会、浜松市助産婦会から、当時の未熟児網膜症の問題より未熟児養護施設設置の要望がなされたことである。つづいて、厚生省心身障害研究の中に県単位としての新生児救急医療システムに関する研究の分担研究班が、県内の関係者で組織され、その研究成果を基にして、静岡県独特の新生児医療の地域化体制が僅か5年の間に西部、中部、東部の順に行い得るようになった。このような新生児医療の地域化体制を整えるためには多額の財政的な負担を必要とするが、この面においては、最初は病院側の努力によって静岡県をはじめとする関係各方面の理解と協力が得られたこと、つづいては、体制の整備によりそれなりの成果が得られたことによって一層の理解が深まり、さらに財政的な援助を得ることが可能となった。静岡県をはじめとして関係各機関、関係者に対して満腔より感謝するものである。

ついで、1983年から1986年の4年間にわたり静岡県内で小児科の標榜のある全病院にアンケート調査を行った。まず、これらの病院を新生児医療体制からみて、3次 NICU (A グループ)、準3次 NICU (A' グループ)、2次病院 (B, C グループ) に分類し、その新生児医療体制の状況を示したが、各グループ病院間に明らかな違いがみられた。次に、これらの病院に入院した低出生体重児、病的新生児の新生児期死亡比を比較検討した。超・極小未熟児の入院例および人工換気が必要とする重症例での比較検討では、3次 NICU と2次病院 (C グループ) では統計学的の有意差をもって3次 NICU の成績が良好であった。

最後に、静岡県の地域別新生児死亡率の年次推移を検討したが、2次病院 (C グループ) の比較的多い中部地域が、他の西部、東部地域と比較して高率であった。

今後の重要な課題としては、全県を網羅しての3次 NICU, 重症児の搬送体制が完備している静岡県においては、2次病院 (C グループ) の関係者が、このような新生児医療の地域化体制を十二分に理解され、3次 NICU との連携・協力を十分にすることが重要であることを指摘した。

見出し語：3次 NICU, 重症児の搬送体制, 新生児医療の地域化,
地域新生児死亡率, 2次病院

研究目的

3次NICU、重症新生児の搬送体制を整えての新生児医療の地域化体制の必要性、重要性がとえられはじめてからすでに15年が過ぎようとしている。

厚生省心身障害研究においても、すでに14年前すなわち1976年から3年間にわたって新生児救急医療システムに関する研究班が組織され、全国的なシステムあるいは都道府県を単位としたシステムに関する研究がなされ、この研究班での研究成果を契機として、多くの病院にNICUが設けられ、超・極小未熟児をはじめとする重症新生児の予後は大きく改善をみていることは事実であり、今日では、わが国の新生児死亡率は、世界のトップを占めるに至っている。

しかし、その後に行われた各病院の新生児医療に関する全国的な調査結果、また重症新生児の搬送体制に関する調査結果によれば、現在においても僅かではあるが、3次NICUのない県が存在する。また、多くの都道府県では重症新生児の搬送体制がないか、あるいは搬送システムはあるが果して効率的に運用されているであろうかといった疑問、救急車は準備されたがほとんど利用されていないとか、さらには、重症新生児の搬送に各々の病院で最大限の努力がなされてはいるが、新生児救急車ではなく、病院の一般救急車あるいは自治体（消防署）の救急車で単に搬送するのみであって搬送中の管理に問題はないかという疑問、等々を残していることも事実である。このようなことが、都道府県別の新生児死亡率の格差として表れているともいえよう。3次NICU、重症新生児の搬送体制を完備した新生児医療の地域化を行うにあたっては、財政的な問題を含めて、口では言い尽くせない程に、すべての関係機関、関係者の絶大なる理解と協力を必要とする。また新生児医療にあたる者は、地域医療機関と密接な連携をとりながら最大限の努力を払わなければその成功はおぼつかないことは衆目の一致するところである。静岡県では、関係各方面、多くの関係者の理解と協力が得られたことにより、1977年か

ら1982年までの僅か5年の間に西部、中部、東部地域の順に3次NICU、重症新生児の搬送体制を完備した新生児医療の地域化が開始され、現在では全県下をくまなく網羅した体制が整えられている。このような体制に至った経過を紹介し、つづいてこのような体制下での問題点を指摘し、新生児医療の地域化体制での限界点をさぐるとともに、今後押し進めなければならない周産期医療の地域化システムの参考になればと考えるものである。

研究方法および研究結果

まず、3次NICU、重症新生児の搬送体制を完備した新生児医療の地域化体制が、全県下を網羅して行われるに至った経過を財政面を含めて紹介する。次に、新生児医療の地域化体制が整えられた静岡県において、県内の各病院を対象にして行ったアンケート調査により得られた結果からそれぞれの病院の未熟児、新生児医療体制の概要とそれぞれの病院の未熟児、新生児医療の成績を比較検討して、問題点を明らかにする。最後に、人口動態統計からみた静岡県の地域別の新生児死亡率の年次推移を検討して、この面からも問題点を指摘する。

1) 3次NICU、重症新生児の搬送体制を完備した新生児医療の地域化体制の成立に至る経過：表1に、西部、中部、東部に分けて年代順に主な事柄を示してみた。この表からも分るように、最初は西部地域の浜松市医師会、浜松小児科医会、浜松産婦人科医会、浜松市助産婦会から、未熟児網膜症の問題に端を発しての未熟児養育施設設置の要望であった。西部地域の公的病院で検討されたが、最終的には聖隷浜松病院にその設置が計画された。同時に中部地域には県立こども病院の設立が計画されており、東部地域にはその動きはなかった。1976年から3年間、厚生省心身障害研究に新生児救急医療システムに関する研究班が組織され、この中の分担研究として静岡県が県単位として取り上げられ、当時の保健予防課長を分担研究者、県内の関係者を研究協力者として3年間の研究が行われた。

1977年4月には西部地域で新生児医療の地域

表 1 静岡県における3次 NICU, 重症新生児の搬送体制を完備しての新生児医療の地域化体制に至る経過

年	西 部	中 部	東 部
'74	未熟児養育施設設置の要望 浜松市医師会・浜松産婦人科医学会 浜松小児科医学会・浜松市助産婦会	県立こども病院(含 NICU)の 設立予定	
'75	県西部浜松医療センター(浜松市医師会病院⇨浜松市公社組織) 未熟児センター(含 NICU)の設置検討 院内事情で不能 聖隷浜松病院 未熟児センター(含 NICU)の設置を決定		
'76	厚生省心身障害者研究【母子保健・医療システムに関する研究】(主任研究者 平山宗宏)；'76～'78年の3年継続研究 分担研究【新生児救急医療システムに関する研究】(分担研究者 保健予防課長 研究協力者 県内関係者)；本県の新生児医療システムの在り方を検討		
'77	新生児医療の地域化を開始 (4月) 3次 NICU 新生児救急車 情報センター } 聖隷浜松病院未熟児センター	県立こども病院 開院 (4月) 3次 NICUの活動開始 (7月) 県立こども病院 未熟児新生児病棟 中部・東部の重症児の受け入れ	搬送用保育器を沼津・下田の2地域に設置 数病院には小児科付設の小規模2次 NICU あり 一部の重症児は県立こども病院へ搬送 (自治体救急車・ヘリ)
'78			東部地域新生児医療協議会：新生児医療システムの在り 方を検討 メンバー：医師会役員, 日母支部役員, 東部地域の関 係病院長, 県衛生部 等 沼津市立病院, 国立東静岡病院のいづれかに3次 NICU 設置要請 2病院とも各々の事情で設置不能 順天堂大学伊豆長岡病院(東部地域救命救急センター 設置予定)に3次 NICU 設置要請；大学内で検討し 救命救急センター棟の設計を急遽変更し, 3次 NICUの併設を決定
'79			
'80			
'81		新生児医療の地域化を開始 (12月) 3次 NICU 新生児救急車 情報センター } 県立こども病院	順天堂大学伊豆長岡病院 救命救急・新生児センター棟 完成 (10月) 新生児医療の地域化を開始 (4月)
'82			3次 NICU } 順天堂大学伊豆長岡病院 新生児救急車 } 新生児センター 情報センター }

表2 静岡県における新生児医療の地域化体制の整備に関する財政的問題

西 部		東 部	
'77	聖隷浜松病院未熟児センター開設 医療設備備品費 病院自己資金 ￥40,000,000 各種助成金 ￥59,000,000 小型自動車振興会 ￥39,000,000 静岡県 ￥10,000,000 地方自治体 ￥10,000,000 新生児救急車購入費 宝くじ協会助成金 ￥30,000,000	'82	順天堂大学医学部付属 順天堂伊豆長岡病院新生児センター開設 医療設備備品費 静岡県助成金 ￥200,000,000 新生児救急車購入費 病院自己資金 ￥6,000,000 中央競馬福祉財団助成金 ￥28,000,000
'78	医療備品追加購入費 病院自己資金 ￥30,000,000		
'82	静岡県よりの助成が予算化 未熟児新生児センター運営補助金 ￥5,000,000 (年間) 新生児搬送例の助成金 ￥10,000/1例 最高限度額 ￥3,000,000 (年間)		
'83	新生児救急車購入費 宝くじ協会助成金 ￥30,000,000	'83	医療備品追加購入費 中央競馬福祉財団助成金 ￥30,000,000
'87	聖隷浜松病院未熟児新生児センター改築 医療設備備品費 ￥ ?		
'88	静岡県よりの助成予算の変更 未熟児新生児センター運営補助金 ￥8,000,000 (年間)		
		'90	新生児救急車購入費 (予定) 宝くじ協会助成金 ￥40,000,000

中部：県立こども病院でありここには記載しない

表3 新生児医療を中心にした病院の分類

A グループ (3病院)	3次 NICU, 重症児の24時間搬送体制を整え, 地域の新生児医療の中心となるセンター病院であり, 新生児の専門病院.
A'グループ (2病院)	小児科診療の一部として新生児医療を行うが, 3次 NICU と連携を密にして, 3次 NICU に準じた体制を整え, 新生児医療を行う病院.
B グループ (24病院)	小児科診療の一部として新生児医療を行うが, 超・極小未熟児, 重症児の殆どを3次 NICU に依頼する病院.
C グループ (12病院)	小児科診療の一部として新生児医療を行う病院. (比較的病床数の多い総合病院) 主な入院児は院内出生児であるが, 中には狭い地域のセンター的病院として, 院外出生児を受け入れている病院.

化が開始され, 同年6月に中部地域で3次NICUのみの開設をみている。東部地域には, 1978年搬送用の保育器が2地域に設置されて一部の重症児が自治体(消防署)救急車あるいは県警ヘリコプターで中部地域の県立こども病院へ搬送されていた。その後, 西部地域で得られた好成

績から重症新生児の搬送体制を含めた新生児医療の地域化の重要性, 必要性が認められ, 東部地域に関しても県衛生部を中心に医師会その他の関係者をメンバーとした協議会が設立されて種々と検討がなされ, 表に示す経緯で順天堂大学伊豆長岡病院に3次NICUの設置が計画さ

れた。

1981年12月には、中部地域の3次NICUに新生児救急車が導入され、1982年4月に、東部地域で重症新生児の搬送を含めての新生児医療の地域化が開始されて全県を網羅しての体制が整えられるに至った。

このような3次NICU、重症児の搬送体制を完備した新生児医療の地域化体制を整備するためには、多額の費用を要する3次NICUの開設、動くNICUといわれる高価な新生児救急車を要するために財政的に大きな問題が存在する。表2に、この点をまとめてみたが、静岡県をはじめ関係機関から大きな財政的な援助を受けることが出来た。ここに改めて満腔から敬意を表すものである。勿論3次NICUで直接に新生児医療に携わるわれわれも最大限の努力を払う義務があると考えて事に当たってきたことはいうまでもない。

2) 新生児医療体制からみでの静岡県内の病院の分類とその地域分布：一部はすでに報告したが、アンケート調査による結果から表3のようにA、A'、B、Cのグループに分類している。表に詳しく述べているが、Aグループは重症新生児の搬送体制を整えた、3次NICUのある病院で県内の3地域にある。A'グループの病院は3次NICUとの連携を密にした準3次NICUのある病院で、いずれも病院救急車を備え重症新生児の搬送も行える。Bグループは、超・極小未熟児、重症新生児は3次NICUに紹介する病院である。Cグループは、表に示すように、院内出生児が主ではあるが、最重症の未熟児、新生児といえども自院で全ての医療を行う病院である。各グループの病院の新生児医療体制と地域の分布をみたのが、表4である。この表から明らかなように、A、A'、B、Cグループの病院間に新生児医療体制に関して大きな相違がみられている。これを一言で表せば、Aグループは未熟児、新生児医療の専門病院といえる病院、A'グループはこれに準ずる病院、B、Cグループは小児科医療の中で未熟児、新生児医療を行っている病院といえる。西部、中部、東部の3地域における各グループの病院数は表

表4 各グループの病院における新生児医療体制の概要と地域分布

	医師の体制				病棟体制	看護体制	搬送体制 (24時間)			検査体制 (24時間)			地域別病院数		
	新生児専任医	専任当直医	小児科兼務医	兼務当直医			独立した病棟	独立看護単位	新生児救急車	病院救急車	消防署救急車	緊急X線検査	緊急臨床検査	西部	中部
Aグループ	在	在	在 or 不在	不在	有	有	有	有 or 無	有 or 無	可	可	1	1	1	
A'グループ	不在	不在	在	在	有	有	無	有	無	可	可	1	1	1	
Bグループ	不在	不在	在	在 or 不在	無	無	無	無	無	可 or 不可	可 or 不可	10	8	6	
Cグループ	不在	不在	在	在 or 不在	有 or 無	有 or 無	無	有 or 無	有 or 無	可 or 不可	可 or 不可	4	7	1	

に示すが、Aグループの病院は、西部、中部、東部に1病院ずつあり、A'グループの病院は、

西部に1病院，中部に1病院であり，Bグループの病院は，西部に10病院，中部に8病院，東部に6病院あり，Cグループの病院は，西部に4病院，中部に最も多く7病院，東部は1病院であった。

3) 静岡県内の各病院グループでの低出生体重児の新生児期死亡比および人工換気例の新生児期死亡比の比較：1983年から1986年の4年間にわたり，県内の全ての病院に入院した低出生体重児，病的新生児についてアンケートによる調査を依頼して得られた成績についてふれてみたい。すでに，1983年から1985年の3年間の成績は，心身障害研究班の報告書に報告しており，また1983年から1986年の4年間の成績も他に報告しているが，今回は，3次NICUであるAグループと2次病院の内のCグループの病院の成績について統計的な比較検討をしてみた。ここで断りたいことは2次病院の数が12.5病院とあることについてである。このことは，中部地域の1病院が4年間の調査期間の前半2年間は重症児といえども自院で全て治療されていたが，後半の2年間は新生児医療体制を理解されて3次NICUと連携をされるようになったことによりこのような表現をしている。

図1は，入院した全ての低出生体重児についてみたものである。超・極小未熟児では出生体重500～749g，750～999g，1,000g～1,499gに分けて比較した。この超・極小未熟児群においては，いずれの出生体重群においても，その新生児期死亡比に3次NICUと2次病院(Cグループ)間に大きな差がみられていた。図に示すように出生体重500～749gの群では，危険率5%以下，出生体重750～999gおよび出生体重1,000～1,499gの両群では，危険率1%以下で統計学的に有意差がみられていた。出生体重1,500～2,499gの比較的出生体重の大きい低出生体重児群では，入院した全例での比較の結果は全く差がみられなかった。

この出生体重の比較的大きい低出生体重児群と成熟新生児の内，人工換気を必要とした例のみをとりあげて比較したのが図2である。出生体重1,500～2,499gの群，出生体重2,500g以

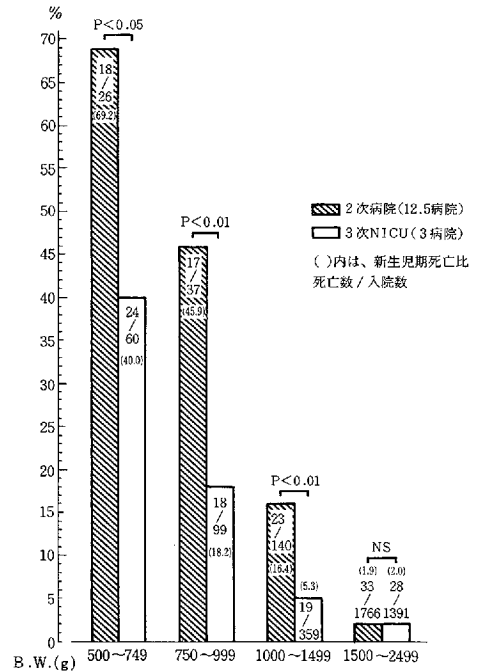


図1 3次NICUと2次病院における低出生体重児の出生体重別新生児期死亡比('83~'86年)

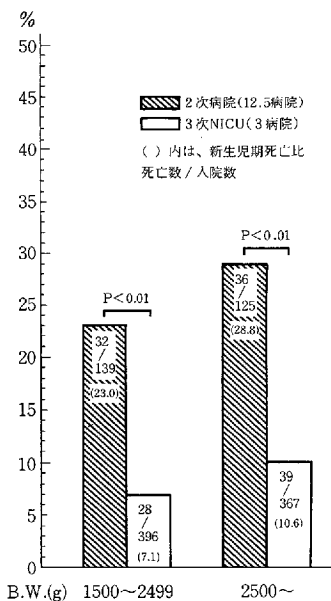


図2 3次NICUと2次病院における人工換気例(出生体重1,500g以上)の新生児期死亡比('83~'86年)

表 5 低出生体重児および人工換気例(出生体重 1,500 g 以上)の年間平均の入院数と新生児死亡数('83~'86年)

出生体重 (g)	全入院例				人工換気例	
	500 ~749	750 ~999	1000 ~1499	1500 ~2499	1500 ~2499	2500 ~
Aグループ 年間平均入院数	5.0	8.3	30	116	33	31
3次 NICU 年間平均新生児死亡数	2.0	1.5	1.6	2.3	2.3	3.3
Cグループ 年間平均入院数	0.5	0.7	2.8	35	2.8	2.5
2次病院 年間平均新生児死亡数	0.4	0.3	0.5	0.7	0.6	0.7

上の群、いずれにおいても危険率1%以下で統計学的な有意差が認められた。

ここで注目したいことは、1病院あたりの年間の平均入院数と年間平均新生児死亡数についてである。表5に、3次NICUと2次病院(Cグループ)に分けて示しているが、出生体重1,000~1,499gの群で説明を試みたい。2次病院(Cグループ)では1病院あたりの年間平均入院数は、僅かに2.8例に過ぎないが、3次NICUでは、1病院あたり年間平均入院数は30例である。同様に年間平均新生児死亡数も2次病院(Cグループ)では、1病院あたり0.5例、3次NICUでは、1病院あたり1.6例であった。

超・極小未熟児および人工換気例、すなわち重症児といわれる例での比較では、3次NICUでは2次病院(Cグループ)の約10倍の入院例の治療にあたっていることになる。このことは様々な問題を含んでいるものと考えられる。すなわち入院例が少ないことは、多くの経験の積み重ねによってのみ培われる医療技術の向上といった面での問題、経済的な面からも十分な要員確保を始めとしての体制が整えにくいことである。例え、経済性を度外視して体制を整えたとしても急変する児に対して直ちに対応をなし得ることが可能であるか大きな疑問をもつものであり、このような危惧は誰しもがいただくものではなかろうか。また、2次病院(Cグループ)では、年間新生児死亡数が僅かであるために自分の病院での新生児死亡は少なく、非常に良い成績であるといった錯覚に陥ってしまう点、等々数えあげれば限りがないことである。

以上のように、3次NICUと2次病院(Cグループ)の間には、超・極小未熟児、人工換

気例において新生児期死亡比を比較した場合、統計学的な有意差が明らかになった。このような成績は、NICUのある病院とNICUをもたない病院の成績を比較した全国的な調査でもいわれている事実である。3次NICU、重症児の搬送システムの整備されていない都道府県では、2次病院で超・極小未熟児、人工換気例等、全ての重症児の治療が行われても止むを得ないとも考えられるが、全県を網羅しての3次NICU、重症児の搬送体制の完備した静岡県にあっては、2次病院(Cグループ)関係者の新生児医療体制にたいする理解と協力の不足を指摘したい。

4) 静岡県の地域別新生児死亡率：年次順に示したのが、図3である。西部地域において新生児医療の地域化体制がとられた1977年から1986年の10年間は3年程動平均値で、1987年は1年の値をみたものである。

図から明らかのように、西部および東部地域は新生児医療の地域化体制が整えられることにより大きく改善されている。しかし、中部地域では著しい改善がみられていない。表4に示しているが、中部地域には県内にある2次病院(Cグループ)12病院中の7病院があることによるものと考察している。中部地域には、島田、藤枝、清水、静岡市、富士宮、富士、静岡市南の7保健所があり、静岡市と静岡市南をまとめ、また富士と富士宮をまとめて5地域に分類して示した。富士、富士宮地域での新生児死亡率は1977年以後改善をみている。このことは中部地域の3次NICUには、1977年の3次NICU開設以来、富士、富士宮からの入院例が多いこと、この地域には2次病院(Cグループ)がないこ

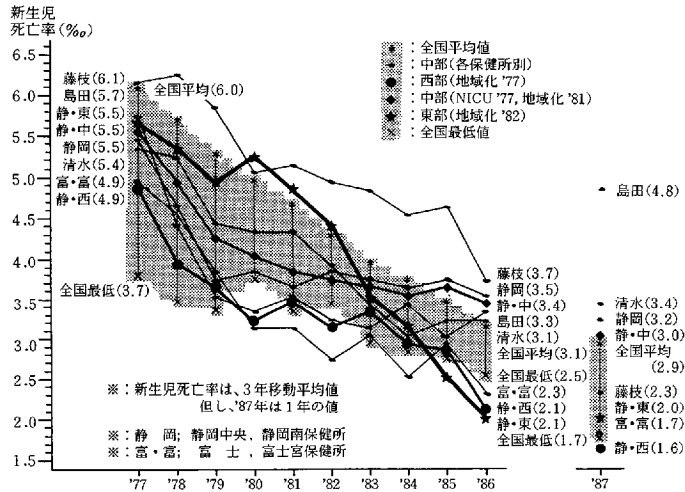


図3 静岡県の西部・中部・東部の地域別および中部地域の各保健所別にみた新生児死亡率

と関連しているものと思われる興味ある結果であった。地域医療機関、特に総合病院の小児科の理解と協力の重要なことを指摘し得る成績ではなかろうか。

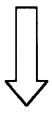
結 語

静岡県西部地域において、3次NICU、重症児の搬送体制を完備した新生児医療の地域化体制が1877年に開始された経過、その後においては、1981年に中部地域で、1982年の東部地域を最後にして静岡県下の全てを網羅しての新生児医療の地域化体制がとられるようになった経緯を紹介した。このような新生児の地域化体制を整えるためには、3次NICU整備の多額の費用、また、動くNICUといえる高価な新生児救急車を必要とするために財政的な問題が大きなウェイトを占める。幸いにも、われわれの静岡県においては、県を始めとして、あらゆる関係機関、関係者の理解と協力により大きな財政的な援助を受けることが出来、このような体制を整えることが可能であった。本報告の中には、この財政的な面についても研究者の分かる範囲

で紹介した。

次に、このように全県を網羅した体制の整備がなされている現在においても、2次病院、特にCグループと分類した病院で、症例数は僅かではあるが、超・極小未熟児あるいは人工換気を必要とする重症児の医療が行われている事実がある。2次病院(Cグループ)における超・極小未熟児、人工換気例の新生児期死亡比は、3次NICUのそれと比較して統計的に有意差をもって高率であることがアンケート調査の結果で明らかになった。つづいて静岡県の地域別新生児死亡率を検討した結果、西部および東部地域では、新生児医療の地域化体制を整えることにより地域新生児死亡率の改善をみたが、2次病院(Cグループ)の比較的多い中部地域の新生児死亡率は著しい改善がみられなかった。

今後の重要な課題としては、新生児医療の地域化体制に関して、2次病院(Cグループ)関係者の十二分な理解、3次NICUと密接な連携・協力を求めた相互関係を十分にして新生児医療の地域化を押し進めていくことの必要性を指摘した。



検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用

論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



要旨:1977年の西部地域を最初に,1981年には中部地域,1982年の東部地域を最後にして,静岡県では,3次NICU,重症新生児の搬送体制を完備した新生児医療の地域化体制が全県を網羅して整えられた。この契機は,西部地域の浜松市医師会,浜松産婦人科医会,浜松小児科医会,浜松市助産婦会から,当時の未熟児網膜症の問題より未熟児養護施設設置の要望がなされたことである。つづいて,厚生省心身障害研究の中に県単位としての新生児救急医療システムに関する研究の分担研究班が,県内の関係者で組織され,その研究成果を基にして,静岡県独特の新生児医療の地域化体制が僅か5年の間に西部,中部,東部の順に行い得るようになった。このような新生児医療の地域化体制を整えるためには多額の財政的な負担を必要とするが,この面においては,最初は病院側の努力によって静岡県をはじめとする関係各方面の理解と協力が得られたこと,つづいては,体制の整備によりそれなりの成果が得られたことによって一層の理解が深まり,さらに財政的な援助を得ることが可能となった。静岡県をはじめとして関係各機関,関係者に対して満腔より感謝するものである。

ついで,1983年から1986年の4年間にわたり静岡県内で小児科の標榜のある全病院にアンケート調査を行った。まず,これらの病院を新生児医療体制からみて,3次NICU(Aグループ),準3次NICU(A'グループ),2次病院(B,Cグループ)に分類し,その新生児医療体制の状況を示したが,各グループ病院間に明らかな違いがみられた。次に,これらの病院に入院した低出生体重児,病的新生児の新生児期死亡比を比較検討した。超・極小未熟児の入院例および人工換気を必要とする重症例での比較検討では,3次NICUと2次病院(Cグループ)では統計学的の有意差をもって3次NICUの成績が良好であった。

最後に,静岡県の地域別新生児死亡率の年次推移を検討したが,2次病院(Cグループ)の比較的多い中部地域が,他の西部,東部地域と比較して高率であった。今後の重要な課題としては,全県を網羅しての3次NICU,重症児の搬送体制が完備している静岡県においては,2次病院(Cグループ)の関係者が,このような新生児医療の地域化体制を十二分に理解され,3次NICUとの連携・協力を十分にすることが重要であることを指摘した。