

平成8年度厚生省心身障害研究

『災害時の母子保健・医療対策に関する研究』

分担研究者 松尾 雅文 (神戸大学医学部教授)

新生児医療施設における地震対策

一体型集中治療用保育器で地震対策となった点の検討

および日常行っている地震対策の実際について

研究協力者 柴田 隆 (順天堂大学伊豆長岡病院新生児センター)

〔要約〕 昨年度は、NICUで最も効率的に集中治療が行えるように、われわれが考案した一体型集中治療用保育器について耐震対策を行った実際の経緯を紹介し、耐震改良型といえる一体型集中治療用保育器使用の実際を報告した。その後、われわれの一体型集中治療用保育器は地震対策としていろいろの点から有用であることが、

判明してきたのでこれらの点についてまとめてみた。さらに災害時には十二分に予想される混乱に対しての対応を考え、われわれが日常に行っている対策をまとめた。

〔見出し語〕 一体型集中治療用保育器・地震対策

はじめに

われわれが考案した一体型集中治療用保育器を用いての振動台耐震実験の経緯と実験結果により耐震改良をした一体型集中治療用保育器使用の実際を報告した。

その後、阪神淡路大震災におけるNICUの被害状況を伺い、これらの被害に対する対策が、われわれの改良した一体型集中治療用保育器には、すでになされていたことが判明した。本年は、これらの点についてのまとめをするとともに日常にわれわれの行っている災害対策の実際を報告し諸賢の批判を得たい。

II われわれの一体型集中治療用保育器になされていた地震対策について

表2に改良した一体型集中治療用保育器になされていた地震対策についてまとめて示した。表の左側に示すのは昨年度も報告した主な改良点である

主 な 改 良 点	地震対策となったと考えられる点	
A モニター類の架台を考案し保育器に取付		
① 前後スライド方式：3ヶ所で固定可能 前位置：光線治療時および地震警戒時 中位置：通常使用時 後位置：X線撮影時	①：モニター類架台取付により保育器転倒防止に対してマイナスとなったが、キャスター巾を拡幅する改良対策を行って克服した。しかし架台上のモニター類の落下防止対策を考案する必要がある。 ②：モニター架台の取付により保育器・モニター架台一体型となり保育器とモニターが一緒に移動するのでモニターへの生体入力コードのはずれを防止可能となった。 ③：光線治療器のスタンド式では転倒、保育器上置きでは落下の危険があるが、光線治療器を組み込み、いずれもが防止可能となった。 ④：保育器・医療パネル間の電源コードを最小限にすることが可能となり、火事場のホース騒ぎを予防可能とした。災害時のみならず日常においても整理整頓に有用となった。 ⑤：人工呼吸器支柱取付けにより、保育器・人工呼吸器一体型となり保育器と人工呼吸器が、一緒に移動するため、人工呼吸回路が患児よりはずれのを防止可能となった。 ⑥：気道・口腔・鼻腔吸引に必要な機器・器具を準備しておく架台は、考案した左右トレイを保育器に取付けた一体型であるため不必要となりこれらの架台の転倒、衝突は防止可能となった。 ⑦：低圧持続吸引は、医療パネルからの中央吸引式で、吸引ポトルも保育器に取付けており、一般に用いられている電動床置きは使用していない。そのために低圧持続吸引装置の転倒も防止可能となった。 ⑧：一般的に、ミルクの注入は保育器上に置かれた注入器でおこなわれている。ミルク注入用注射器の固定ホルダーを設けて注入器の落下を予防可能となった。 ⑨：その他のメリットとしては、保育器を中心としての整理整頓が行い易く、災害発生時の混乱時に適切で迅速な対応が可能であろうと考えられる。	
② 光線治療器の組込：タイマー2ヶ付 患児照射時間測定用と蛍光管使用時間測定用		
③ 電源用コンセント：右支柱：8, 架台後面：6		
④ 新生児時計の組込：出生後時間表示用		
⑤ 器内照明器具組込：器内照度：約1100Lux		
B 人工呼吸器用支柱を考案し保育器に取付		
① 人工呼吸器の支柱： ボール式、取り外し可、各種人工呼吸器に適用可	①：モニター類架台取付により保育器転倒防止に対してマイナスとなったが、キャスター巾を拡幅する改良対策を行って克服した。しかし架台上のモニター類の落下防止対策を考案する必要がある。 ②：モニター架台の取付により保育器・モニター架台一体型となり保育器とモニターが一緒に移動するのでモニターへの生体入力コードのはずれを防止可能となった。 ③：光線治療器のスタンド式では転倒、保育器上置きでは落下の危険があるが、光線治療器を組み込み、いずれもが防止可能となった。 ④：保育器・医療パネル間の電源コードを最小限にすることが可能となり、火事場のホース騒ぎを予防可能とした。災害時のみならず日常においても整理整頓に有用となった。 ⑤：人工呼吸器支柱取付けにより、保育器・人工呼吸器一体型となり保育器と人工呼吸器が、一緒に移動するため、人工呼吸回路が患児よりはずれのを防止可能となった。 ⑥：気道・口腔・鼻腔吸引に必要な機器・器具を準備しておく架台は、考案した左右トレイを保育器に取付けた一体型であるため不必要となりこれらの架台の転倒、衝突は防止可能となった。 ⑦：低圧持続吸引は、医療パネルからの中央吸引式で、吸引ポトルも保育器に取付けており、一般に用いられている電動床置きは使用していない。そのために低圧持続吸引装置の転倒も防止可能となった。 ⑧：一般的に、ミルクの注入は保育器上に置かれた注入器でおこなわれている。ミルク注入用注射器の固定ホルダーを設けて注入器の落下を予防可能となった。 ⑨：その他のメリットとしては、保育器を中心としての整理整頓が行い易く、災害発生時の混乱時に適切で迅速な対応が可能であろうと考えられる。	
② 人工呼吸器の改良： 電源コンセントの増設(2)、外部用流量計取付 気道・口腔・鼻腔吸引カテーテル保管容器取付		
C 医療機器・器具を保育器に固定取付		
① 左右トレイを考案し固定取付： 左：気道、口腔、鼻腔吸引用・清拭用湿布缶(4) 右：体温計保管用(個別)・注射針廃棄用カップ		
② 吸引器(個別使用)の固定取付：交差感染予防		
③ 吸引用のチューブを固定取付： 吸引用チューブの床面落下防止(感染予防)		
④ 呼吸回路固定器具の考案取付： 水結水の回路内貯留防止と回路のはずれを予防		
⑤ ウォータートラップ固定器具の考案取付： 呼吸回路内の全水結水が、自然に、スムーズにウォータートラップ内に落下する低位置に固定		
⑥ 流量計の取付：保育器内酸素投与の酸素流量計		
⑦ ネプライザーの取付：non immersion加温式 保育器内加温および気道ネプライザー用		
⑧ 低圧持続吸引ポトルの考案と取付： 吸引用ポトルとして、筒付点滴回路の筒を利用		
⑨ 二重手洗用のポンプ式容器の取付： 二重手洗用グリセリン加アルコール液の保管用		
⑩ ミルク注入用注射器の固定ホルダー 保育器頭側上面に新設： 自然落下式、注入中のミルクの冷却防止が可能		
⑪ ゴミ箱の取付：マグネット着脱可能な事務機器		
E 皮膚温検出用プローブの改良		
① 電極プローブ： 皮膚に密着し正確に温度検出可能な皿型に改良	①：モニター類架台取付により保育器転倒防止に対してマイナスとなったが、キャスター巾を拡幅する改良対策を行って克服した。しかし架台上のモニター類の落下防止対策を考案する必要がある。 ②：モニター架台の取付により保育器・モニター架台一体型となり保育器とモニターが一緒に移動するのでモニターへの生体入力コードのはずれを防止可能となった。 ③：光線治療器のスタンド式では転倒、保育器上置きでは落下の危険があるが、光線治療器を組み込み、いずれもが防止可能となった。 ④：保育器・医療パネル間の電源コードを最小限にすることが可能となり、火事場のホース騒ぎを予防可能とした。災害時のみならず日常においても整理整頓に有用となった。 ⑤：人工呼吸器支柱取付けにより、保育器・人工呼吸器一体型となり保育器と人工呼吸器が、一緒に移動するため、人工呼吸回路が患児よりはずれのを防止可能となった。 ⑥：気道・口腔・鼻腔吸引に必要な機器・器具を準備しておく架台は、考案した左右トレイを保育器に取付けた一体型であるため不必要となりこれらの架台の転倒、衝突は防止可能となった。 ⑦：低圧持続吸引は、医療パネルからの中央吸引式で、吸引ポトルも保育器に取付けており、一般に用いられている電動床置きは使用していない。そのために低圧持続吸引装置の転倒も防止可能となった。 ⑧：一般的に、ミルクの注入は保育器上に置かれた注入器でおこなわれている。ミルク注入用注射器の固定ホルダーを設けて注入器の落下を予防可能となった。 ⑨：その他のメリットとしては、保育器を中心としての整理整頓が行い易く、災害発生時の混乱時に適切で迅速な対応が可能であろうと考えられる。	
② 電極用コード：皮膚からはがれ防止のために細くし、柔軟性にし、且つ、耐久性をもたした		

表2 日常おこなっている地震対策

- 保育器キャスターの固定
振動台耐震実験結果に基づいて前面右側ロック
- モニター架台の位置の確認
地震警戒時：前位置、通常時：中位置
- 各種耐圧管・電源コードのまとめ
壁面の医療配管パネルと保育器間の耐圧管・電源コードを一束にしてまとめる
- 呼吸回路をモニター架台の支柱に固定とウォータートラップの固定
われわれの考案になる専用の固定器具を使用
- 輸液回路の整理
輸液回路は、必ず足側より保育器内に入れ、保育器内では所定の位置に固定
- 各種モニターの生体信号入力コードの整理
心拍・呼吸、酸素飽和度、経皮酸素分圧検出コード：頭側より保育器内に
体温、血圧検出コード：足側より保育器内に
保育器内では可能な限り一束にしてシーツ等の下にまとめる

るが、それに対応してすでになされていた地震対策について説明をした。いずれにしろ未熟児・新生児の集中治療に必要な医療用器械・器具を保育器を中心にして取付けているので集中治療中の児を中心これら全ての移動するものと考えられる。最も大きいデメリットとしては、転倒の危険であるこの点は、表にも示したが耐震対策を行って克服するようにした。さらに、架台上のモニター類の落下の危険に対する対策が必要であるが、日常の業務をスムーズに行う必要もありその点を考慮しながら現在検討を重ねている。

III われわれの施設での日常の地震対策 表2に、その主な点を示した。われわれの14年間の経験からここで付け加えたいことは、阪神淡路大震災後スタッフ全員がこの点を十分に認識するようになったことである。

IV おわりに 以上、われわれの一体型集中治療用保育器になされていた耐震対策を紹介するとともに日常行っている地震対策をのべた。保育器は、ますます改善されるであろう。建物建築には免震構造が入れられてきているが、この点を応用した兼ねる保育器の開発を期待するものである。



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



[要約] 昨年度は、NICU で最も効率的に集中治療が行えるように、われわれが考案した一体型集中治療用保育器について耐震対策を行った実際の経緯を紹介し、耐震改良型といえる一体型集中治療用保育器使用の実際を報告した。その後、われわれの一体型集中治療用保育器は地震対策としていろいろの点から有用であることが、判明してきたのでこれらの点についてまとめてみた。さらに災害時には十二分に予想される混乱に対する対応を考え、われわれが日常に行っている対策をまとめた。