

表 3. ラテックス陽性群 15 例のアレルギー疾患の既往の有無による比較

	アレルギー疾患の既往 あり(8 例)	アレルギー疾患の既往 なし(7 例)
血清総 IgE 値(U/ml)	538.6±808.1	472.1±1002.1
好酸球数(/cmm)	587.0±409.6	264.0±195.1
ラテックス使用頻度(回/月)	9.4±11.4	28.9±57.9
手術の既往	0 例(0%)	3 例(42.9%)*

* : P<0.05

ラテックス特異IgE(log値)

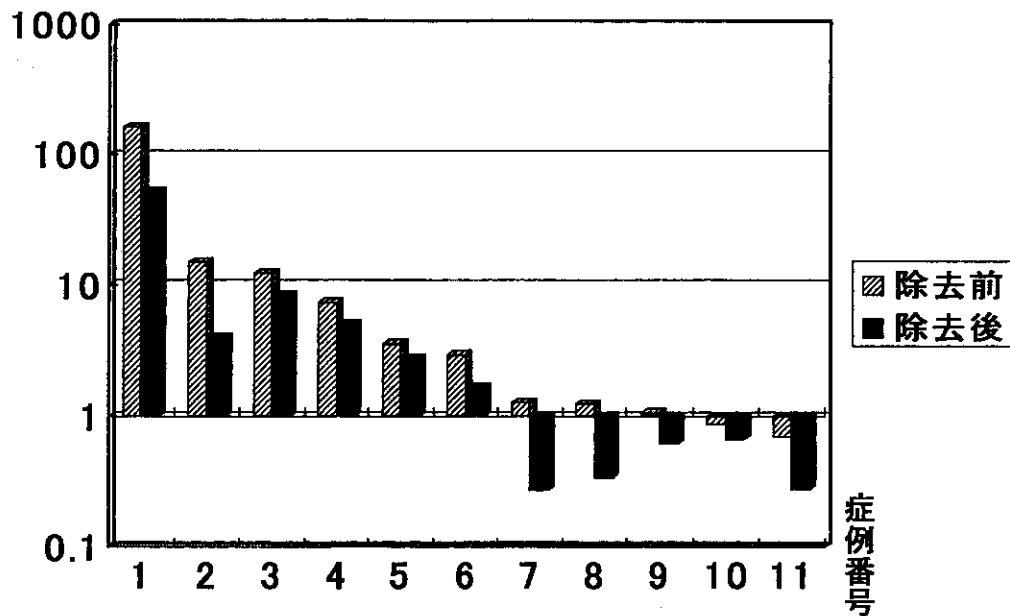


図 1. ラテックス除去前後のラテックス特異 IgE の変化

表4. 各種医療器具のラテックス含有の有無

1998.1.12. Kuribara

	ラテックス (+)	ラテックス (-)
		テルモ製品全て (カテーテル、輸液&輸血セットなど)
手袋	センシタッチ・プロ(東レ) センシタッチ検査用(東レ) NuTex No Powder(インターメ) ニプロハンド(ニプロ)	センシダーム(東レ) プラスチック手袋(クリーン)(東レ) ペバラブ(ナカジマ)
輸液セット	アトム輸液セットP型ポンプ専用 滴下針付(先端近くのゴム管) アトム小児定量輸液セットP型ポンプ 専用滴下針付(ゴム管+灰色の定量 筒混薬用ゴムキャップ) JMS定量筒付輸液セット微量用100ml (オレンジ色の混薬用ゴムキャップのみ) CPCチャンバーセット(ニプロ)	同左(ゴム管無しロックタイプ、但し滴下針なし) (アレルギー科に在庫あり) JMS輸液セット216D微量用
カテーテル	“ゴムネラトシ”国内社トシ(イソモリス) (サブライで消毒、表示無し) 東レ・ハイテック・フォーリーカテーテル(東レ) ボータックス ハイテックス フォーリーカテーテル (メデイコン) (肛門アジ-)フォーリーカテーテル(シャウクト)	サフィードネラトンカテーテル(テルモ) サフィードELバルーンカテーテル(テルモ) シリコン・エラストマー・フォーリーカテーテル(東レ) ルタ オールシリコン バルーン カテーテル(ハイテック・ルファジャパン) 栄養チューブ、吸引チューブ(アトム) ボータックス気管内チューブ(日本メデコ) ボータックス気管内吸引チューブ(日本メデコ)
注射器		
デイスポーザブル シリンジ	(JMS(カスケット社) '96年まで)	トップ、テルモ、ニプロ、JMS製
薬品バイアルの蓋	?	塩野義、明治、武田、清水、日研、富山……
絆創膏	エラスチコン(J&J)	バンドエイド(J&J)('96年までは(+))
コンドーム	ほとんど全て アクシア(わか)は低タンパク	USAでは シリコン製もある
麻酔用器具	(マスク、アンビューバッグ、 呼吸器回路など)	シリコン製、塩化ビニール製
その他	歯科用ラバーダム 指嚢(指サック) 駆血帯、バイトブロック、ゴム布 血圧計、打鍵器、輪ゴム 風船、各種おもちゃ、 タイヤ	JMS栄養点滴セット

平成12年度厚生科学研究費補助金報告書
重度重複障害児・者の包括的医療・療育に関する研究
主任研究者 熊谷公明 聖母訪問会 小さき花の園 園長
(前 神奈川県総合リハビリテーション事業団 七沢療育園 園長)

7. 嘔吐・腹部膨満を呈した重症心身障害者の2例に関する検討

主任研究者 熊谷公明 (聖母訪問会 小さき花の園)

研究協力者 栗原まな, 中江陽一郎

(神奈川県総合リハビリテーションセンター、小児科)

研究要旨

麻痺性イレウスは重症心身障害児・者に高頻度に合併する消化器合併症のひとつである。今回我々は麻痺性イレウスに類似した臨床症状・徴候を呈しながら、消化管機能低下は上部に限局していると思われる重症心身障害者2例を経験した。いずれも消化管運動機能改善剤 (prokinetics) が症状の改善・再発予防に奏功した。これらの臨床経過から、本症候は麻痺性イレウスとは異なる疾患単位として考えるべきと思われる、診断名あるいは病態を示す用語として運動不全型の non-ulcer dyspepsia (NUD) が最も適切と思われた。

A. 研究目的

重症心身障害 (重障) 児・者では麻痺性イレウスを高頻度に合併することは周知の通りである。その病態は結腸を含めた広汎な消化管の機能低下であり、典型的な臨床症状・徴候は嘔吐・腹部膨満・腸雑音の減弱等である。今回、我々は同様の症状・徴候を示しながら、消化管機能低下は上部のみに限局しており、麻痺性イレウスとは異なる病態と考えられる重障者2例を経験したので報告する。

B. 症例

症例1 41歳女性。

新生児仮死後遺症。大島分類1相当、てんかんの合併はない。

屋外行事のあった日の夜に嘔吐、腹部膨満が出現した。診察上、腸雑音の減弱を認めたが、血液・一般生化学検査では特に異常は認められなかった。

図1-aは症例1の腹部症状出現時の腹部単純X線である。著明な胃内ガスの増多を認めたが、小腸以下のガスの増多は認められない。

図1-bは経鼻胃チューブ挿入による胃内減圧後の腹部X線写真である。エアーの排出後腹部膨満は速やかに改善され、胃内ガスの貯溜像も消失した。本症例は数日間の絶飲食・

補液のみにて消化管機能は正常化した。

しかしその後も同様の症状が反復したため、器質的疾患の存在を疑い上部消化管造影検査を施行したが異常は認められなかった。

消化管運動機能改善剤 (prokinetics) であるシサプリド・モサプリドを投与したところ、症状の再発は認められなくなった。

[症例2]

20歳男性。乳児期の頭蓋内出血の後遺症。大島分類1相当。てんかん合併。

フェノバルビタール、フェニトインが投与されている。

当施設への一時入所中に嘔吐、腹部膨満が出現した。

症状出現時には症例1と同様、腸雑音の減弱を認めた。血清CRPの中等度上昇、尿中白血球の増多、細菌尿を認め、尿路感染症の合併が考えられた。

図2-a、bはそれぞれ症状出現時および胃内減圧後の腹部単純X線写真である。症例1と同様、胃内ガス像の著明な増多を認めたが、小腸以下のガスの貯溜は認められず、胃内減圧後に腹満は速やかに改善された。補液、抗生剤・シサプリド投与により尿路感染症は治癒し、消化管機能も正常に復した。

C. 考察

今回経験した2症例はいずれも嘔吐、腹部膨満が共通する症状であり、またいずれも腸雑音の減弱を認めた。これらの臨床症状・徴候は通常麻痺性イレウスを疑わせるものである。しかし、腹部X線ではいずれも胃内ガス像の著明な増多は認められるものの、小腸以下の下部消化管にはガスの貯溜は認められず、胃内減圧のみで腹部膨満は容易に改善された。したがって消化管の機能低下は上部に限られていると思われた。このような臨床像は、結腸を含めた広範な消化管機能の低下を示す麻痺性イレウスとは区別すべきものと考えられる。呑気症も鑑別すべき疾患と思われるが、腸雑音減弱は単に呑気症だけでは説明できない徴候である。

1987年、米国消化器病学会はnon-ulcer dyspepsia (NUD) の概念を提唱した。これは、器質的な異常がないにも関わらず、上腹部痛、膨満感、嘔吐など、上部消化管に由来する症状を持続的に有する状態と定義される。NUDは表に示すような4型に分類される(表)。

この中で運動不全型は最も頻度が高く、腹部膨満・嘔吐等を主要症状とする。これは胃の排出遅延を中心とする消化管運動異常が原因であり、消化管運動機能改善剤(prokinetics)と呼ばれる薬剤が治療の主体となる。シサプリド・モサプリドはいずれもこのprokineticsに属し、5-HT₄アゴニスト作用を介してコリン作動性神経に作用し、上部消化管の運動機能を促進する。今回提示した2症例はいずれもこれらの薬剤が症状の改善あるいは再発予防に有効であった。また、今回の症例では消化管出血を疑わせる臨床症状が無かったこと、1例では上部消化管造影検査を施行し、特に異常を認めなかったことから、潰瘍性病変の存在は否定的と思われた。

以上より今回の2症例の診断名として、症例1においてはnon-ulcer dyspepsia(運動不全型)が最も適切と考えられ、症例2についても、慢性の経過ではないことから診断名としては適切ではないものの、病態を説明する用語としてはやはりnon-ulcer dyspepsiaが最もふさわしいと思われる。重症児・者に関する類似の報告は調べ得る限りでは見当たらなかった。これは、類似のケースが麻痺性イレウスと混同されているものもあるのではないかと推測される。重症児・者に起こり得る消化器合併症で、かつ麻痺性イレウスとは異なる疾患単位として考慮すべきものと思わ

れる。

D. 文献

- 1) 栗原まな, 熊谷公明.
重症心身障害児の消化器障害. 総合リハビリテーション 19:127-31. 1991.
- 2) Colin-Jones DG and a working party.
Management of dyspepsia: report of a working party. Lancet i: 576-9. 1988.
- 3) 原澤 茂.
モサプリドの治療上の位置づけ. 三輪剛, 原澤 茂, 編. モサプリドと消化管運動. 東京:メディカルレビュー社, 1998: 75-80.
- 4) 福田能啓, 下山 孝.
消化管運動促進剤開発の必要性とその歴史. 三輪 剛, 原澤 茂, 編. モサプリドと消化管運動. 東京:メディカルレビュー社, 1998: 19-23.

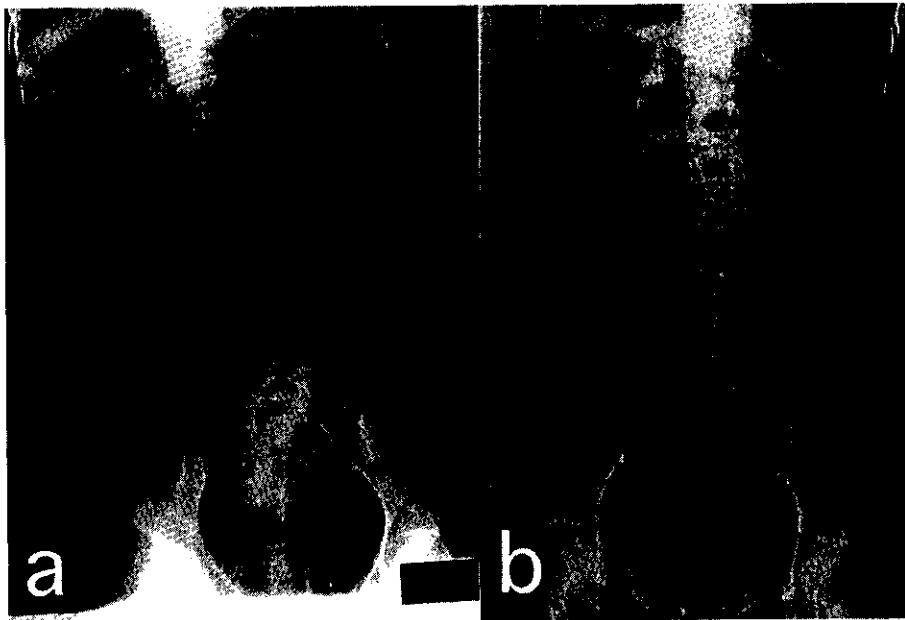


図1. 症例1の腹部X線写真
a: 症状出現時 b: 胃チューブ挿入後

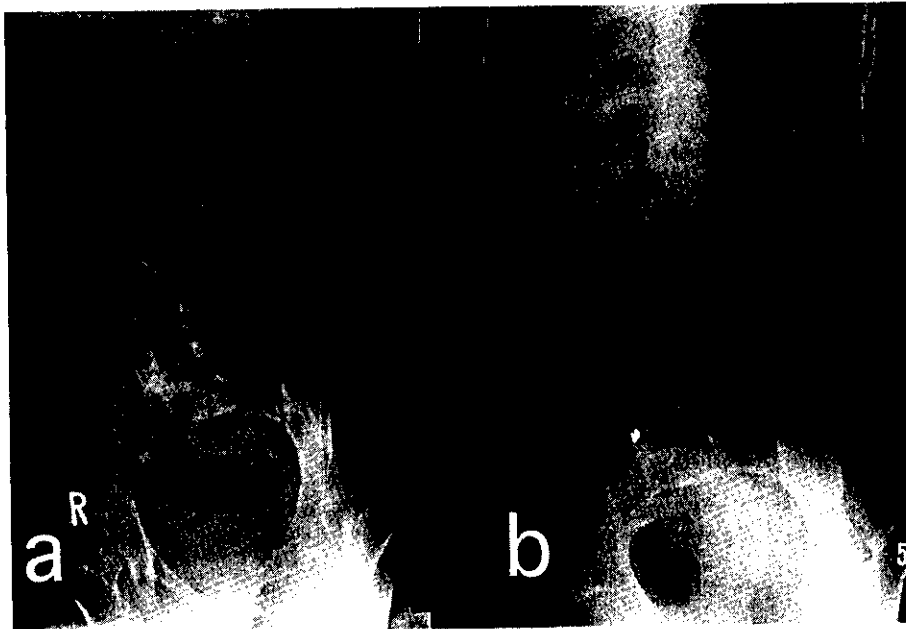


図2. 症例2の腹部X線写真
a: 症状出現時 b: 胃チューブ挿入後

表 Non-ulcer dyspepsia (NUD) の分類3)

分類名	主な症状	治療薬
胃食道逆流型 (reflux-like)	胸やけ	H ₂ ブロッカー/PPI* + 消化管運動機能改善剤
運動不全型 (dysmotility-like)	もたれ、腹部膨満(感) 食欲不振、悪心・嘔吐	消化管運動機能改善剤
潰瘍症状型 (ulcer-like)	上腹部痛	H ₂ ブロッカー/PPI*
非特異型 (non-specific)	上記のどれにもあてはまら ない	消化管運動機能改善剤 + 抗不安薬/抗うつ薬

*PPI: プロトンポンプ阻害薬

平成12年度厚生科学研究費補助金報告書
重度・重複障害児・者の包括的医療・療育に関する研究
主任研究者：熊谷公明 聖母訪問会 小さき花の園 園長
(前神奈川県総合リハビリテーション事業団 七沢療育園 園長)

8. 重症心身障害児(者)における生活習慣病の検討

研究協力者：栗原まな 小萩沢利孝
(神奈川県総合リハビリテーションセンター、小児科)

研究要旨

医療の進歩により重症心身障害(以下重症と略)児の寿命は延長し、加齢に伴う合併症が問題となってきた。当センターで経過観察中の重症児(者)15例について生活習慣病に着目し、身体計測、血圧、血液生化学検査(空腹時血糖、血清コレステロール、中性脂肪、尿酸等)、臍部CTによる皮下脂肪・内臓脂肪面積を測定し検討を行った。
この結果、身体計測で身長は著明に低く、体重は身長に対する標準体重の約67-117%であった。内臓脂肪面積は、9-32cm²といずれも低値を示したが(基準値約90cm²程度)、血圧高値傾向、高コレステロール血症が一例ずつ認められた

A. 研究目的

我が国においては、生活水準の向上に伴い、過食、運動量の低下の結果、糖尿病、高脂血症、痛風、動脈硬化性疾患などの生活習慣病が増加の一途をたどっている1)。近年とくに内臓脂肪の蓄積が大きな役割をはたしていることが報告されている2)。一方医療の進歩により重症心身障害(以下重症と略)児の寿命は延長し、栄養方法の改善等もあり、最近では加齢に伴う合併症が問題となってきた。そこで今回は重症児(者)の生活習慣病、特に内臓脂肪について検討したので報告する。

B. 研究方法

対象

当センターで経過観察中の重症児(者)15例を対象とした。年齢は6歳から51歳、性別は男7例、女8例、基礎疾患名は脳性麻痺+精神遅滞12例(8例はてんかんを合併)、てんかん+精神遅滞2例、甲状腺機能低下症等である。

方法

各症例ごとに、食生活・運動量・生活習慣病の既往について調査した。身体計測(身長、体重、body mass index: BMI)、血

圧、血液生化学検査(空腹時血糖、血清コレステロール、中性脂肪、尿酸、AST、ALT、心電図、腹部CTによる肝/脾CT値、および皮下脂肪・内臓脂肪面積を測定し検討を行った。皮下脂肪・内臓脂肪面積は、TOKUNAGA等の方法3)に従い、臍部の1スライスより求めた。理想体重は、小児では今日の小児診断指針記載値4)の身長相当年齢の体重を採用した。成人に対しては、平成10年度の厚生省の身長の高2次近似の式、男 $Y=1.83X^2/1000+0.071X+4.43$ 女 $Y=2.34X^2/1000+0.157X+7.71$ (但し Y:標準体重(kg)、X:身長(cm))を用いた。

C. 結果(表1)

食生活については年齢、体格に対しおおむね適切な栄養所要量と思われた。運動については、1例(大島分類5)以外、寝たきりないしは座位可能程度であった。生活習慣病の既往としては、1例に血圧高値傾向が認められた。身体計測で身長は1例を除いて全例、相応年齢の平均より低く、BMIは11.2-18.8の範囲であった。体充実率(現在体重/理想体重)5)は67.1-117%を示した。血圧は前記1例で152/72mmHgであったが、他は正常範囲内であった。血清コレステロールは1例で261mg/dlを示した。また

胆石症例においてAST42 IU、ALT56 IUと軽度上昇がみられたが、その他の者の血液生化学検査、心電図に異常は認められなかった。腹部CTによる肝/脾CT値は正常範囲内であり脂肪肝は認められなかった。内臓脂肪面積は、9-32cm²と、一般の内臓脂肪面積が約90cm²であるのと比較して著しく低値であった6)。

D. 考察

重症心身障害児(者)においては、食事摂取困難を併せもつことがあり、重度の発育障害と身体の著明な変形、るいそうがみられることが多く、従来健康管理上、栄養所要量の検討が重要な課題とされてきた。

馬場らは、重症心身障害児のエネルギー消費量算出のため、66例について検討した。

年齢：6~34歳、平均年齢17歳、

活動機能別群：①歩行可能、②ベッド座位、③座位移動、④寝たきり

1日24時間の行動分析、基礎代謝量の測定より、1日エネルギー必要量は500・1413kcal/dayであり、

実際には4段階区分別に800・1400kcal/日摂取を行っていることを報告している7)。

当院における食事は全粥1300kcal/dayを基準とし、経管栄養を含め、毎月測定の体重変化を参考にしながら個別に対応しており、800・1700kcal/日となっている。

近年内臓脂肪の蓄積が生活習慣病に影響を与えていること、また内臓脂肪量は、性ホルモン、加齢、ショ糖摂取等に関係し、身体の運動量の増加により減少することが示唆されている2)。

一方で、重症児(者)においては一般に体格が小さく、身長に対する体重も低いことが知られているが、中には肥満が問題となることがある。今回自力移動のできない重症児(者)において内臓脂肪について検討したが、いずれも低値を示した。これはカロリー摂取量が適切にコントロールされている結果と考えているが、なお血圧高値傾向、高コレステロール血症例が1例ずつ認められており、個々の対応が必要であると考えられた。

E. 結論

重症児(者)15例について生活習慣病に着目し、食生活、身体計測、血液生化学検査、心電図、腹部CT、併せて内臓脂肪面積

等について検討した。内臓脂肪面積はいずれも低値を示したが、軽度の血圧高値傾向、高コレステロール血症例が1例ずつ認められた。

F. 文献

- 1) 松澤佑次他. 新しい肥満の判定と肥満症の診断基準. 肥満研究 2000; 6:18-28.
- 2) Matsuzawa Y. Pathophysiology and molecular mechanisms of visceral fat syndrome. Diab. Metab. Rev. 1997, 13:3-13.
- 3) Tokunaga K. et al. A novel technique for the determination of body fat by computed tomography. Int. J Obesity 1983; 7:437-445.
- 4) 林路彰他. 小児保健研究, 1981; 40:396.
- 5) 山田美智子. 重症心身障害児の経管栄養. 日本臨床 1991; 49増:709-716.
- 6) Nakamura T. et al. Contribution of visceral fat accumulation to the development of coronary artery disease in non-obese men. Atherosclerosis, 1994; 107:239-246.
- 7) 馬場輝実子他. 重症心身障害児の栄養. 小児科 1989; 30:773-781.

注

体充実率：現在体重/理想体重×100 (%)

SFA：皮下脂肪面積 cm² VFA：腹腔

内脂肪面積 cm² T.C.：総コレステロールmg/dl

T.G.：中性脂肪mg/dl 大島：大島分類

基礎疾患：CP：脳性麻痺 MR：精神遅滞 Epi：

てんかん Hypothy.：甲状腺機能低下症

Chol.：胆石症

表I

症例	性別	年齢(歳)	身長 (cm)	体重(kg)	BMI	体充実率	SFA	VFA	T.C.	T.G.	大島	基礎疾患	食事(kcal)
1	F	6	93	10.3	11.9	75.7	24.1	14.3	138	45	1	MR,Epi	1100
2	F	6	96	14.4	15.6	99.3	24.4	14.1			1	CP,MR,Epi	
3	F	7	104	14.0	12.9	85.9	44.1	23.9	131	56	1	MR,Epi	
4	M	36	150	36.8	16.4	105.1	8.3	9.2	188	98	5	MR,Hypothy.	1300
5	F	37	164	30.1	11.2	67.0	11.4	12.7	224	76	2	CP,MR,Epi	1400
6	M	38	158	38.7	15.5	99.5	52.7	19.4	261	95	2	CP,MR,Epi	1300
7	M	39	163	37.0	13.9	88.3	60.7	32	236	106	2	CP,MR	1100
8	M	40	157	35.2	14.3	91.7	22.8	13.7	165	141	2	CP,MR,Epi	1300
9	F	40	148	33.5	15.3	93.8	62.6	18.4	182	72	2	CP,MR	1300
10	M	43	167	37.1	13.3	85.1	79.6	18.1	137	39	1	CP,MR,Epi	経管1000
11	M	43	143	25.1	12.3	79.2	72.9	19.6	124	46	1	CP,MR,Epi	1300
12	M	46	135	25.8	14.2	91.5	41.9	21.1	241	72	2	CP,MR	1300
13	F	46	139	29.1	15.1	93.6	72.4	17.5	212	104	2	CP,MR	1300
14	F	40	151	32.3	14.2	86.5	39.8	28.8	166	90	1	CP,MR,Epi	800
15	F	51	138	35.8	18.8	117.0	43.4	27.9	200	78	2	CP,MR,Epi,Chol.	1700

体充実率：現在体重／理想体重×100(%) SFA：皮下脂肪面積 cm² VFA：腹腔
内脂肪面積 cm² T.C.：総コレステロールmg/dl T.G.：中性脂肪mg/dl 大島：大島分類
基礎疾患：CP:脳性麻痺 MR:精神遅滞 Epi:てんかん Hypothy.:甲状腺機能低下症
Chol.:胆石症

重度・重複障害児・者の包括的医療・療育に関する研究
主任研究者 熊谷公明 小さき花の園園長

9. 著しい痙縮のあった一事例に 食事介助や夜間睡眠確保の目的で作製した用具

神奈川県リハビリテーション病院
大橋正洋 富田昌夫 沖川悦三
栗原まな 中江陽一郎 小萩沢利孝

研究要旨 重度障害者で全身の痙縮が著しく、通常の手椅子では体幹反張と捻転などの動的変形に対抗できず、食事介助などが困難であった。また緊張姿勢のために気道が閉塞気味となり、夜間安眠できなかった。これらの問題軽減を目的として、特殊な形状の姿勢保持装置などを製作した。

研究協力

大橋正洋：神奈川県リハビリテーション病院
リハビリテーション部長

富田昌夫：神奈川県リハビリテーション病院
理学療法科長

沖川悦三：神奈川県リハビリテーション病院
リハ工学研究室 研究員

栗原まな：神奈川県リハビリテーション病院
小児科部長

中江陽一郎・小萩沢利孝：
神奈川県リハビリテーション病院
小児科

A. 研究目的

重度身体障害児・者で痙縮や肢体変形が高度な場合、介助効率を高め、生活の質を高める目的で、市販されていない特殊な形状の用具を作製する場合があります。今回は、そのような一事例を経験したので、それら用具の効果などを報告する。

経過であるが、42週で仮死出産（3692gram）、新生児けいれんが記録されている。4ヶ月で脳性麻痺と診断され、2歳で小頭症に対し頭蓋切開術が行われている。17歳より神奈川県リハビリテーション病院小児科にて対応が開始され、七沢療育園入所中である。

B. 研究方法

1. 痙縮と身体変形が高度であった32歳・男性事例について課題を整理する。

2. 課題解決の目的で、姿勢保持装置、腹臥位保持用マットなど、作製した用具の仕様をまとめる。

3. これらの用具が課題解決に有効であったかを検証する。

2. 事例の課題

1) 四肢の痙縮が著しく、奇声とともに反張位となり、体幹を捻転させる。図1・2に示すクライニング式介助型車いすを食事介助などに使用していたが、動的変形が著しいときは、身体と座面の間に隙間ができ、身体の緊張を軽減させることができなかった。このため座位姿勢では疲労が強く、食事が困難であった。

C. 研究結果

1. 事例の紹介

32歳・男性であるが、脳性麻痺による痙性四肢麻痺および重度知的障害（大島分類1、超重症児スコア8）と診断されている。合併症には、骨粗鬆症、尿管結石、呼吸障害があるが、研究の時点では医学的状態は安定している。

2) 仰臥位では、緊張姿勢のために気道が閉塞気味となり、夜間安眠できなかった。しかし腹臥位では安眠でき、さらに腹臥位で測定した就眠中の動脈血中酸素分圧が仰臥位より上昇し、脈拍が減少することを確認できた。しかし枕を重ねた腹臥位は、枕が崩れて事故が起こることが懸念された。

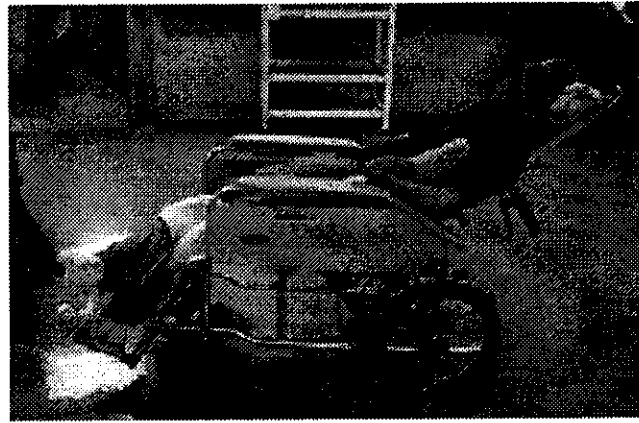


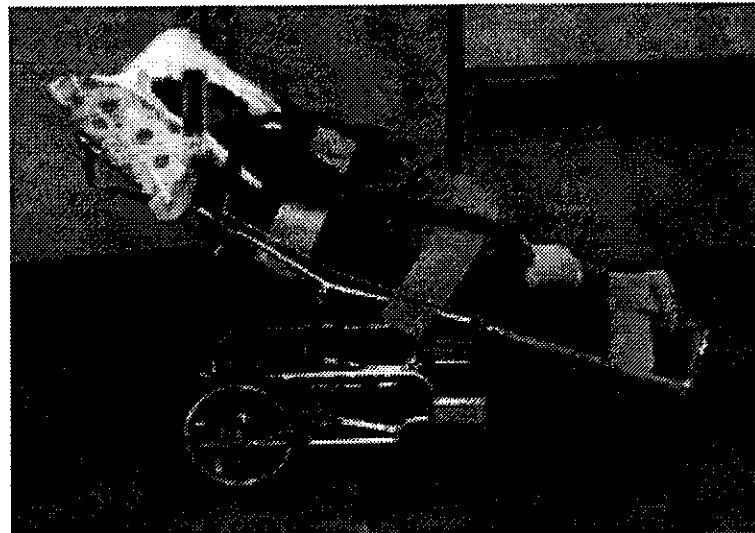
図1(上中央)、図2(上右)は、通常用いられるリクライニング式介助型車いすである。

図2では、身体の反張と捻転のために、左の骨盤がシートから浮き上がっている。(矢印) 身体をシートに安定させるために、ベルトやクッションを使用した。身体の緊張を緩めることができず、身体が前方に滑り出した。このような著しい全身の痙縮のため、座位では本人の疲労が著しかった。

食事介助には上半身を挙上した姿勢が望ましいが、リクライニング式車いすでは、食事介助に困難を感じることが多かった。

図3(右)、図4(下左)、図5(下中央)は、身体を伸展位に保ったまま40度から水平まで身体の傾斜角度を変化させられる姿勢保持装置＝介助型車いすである。シートは、発泡樹脂素材を用い、側弯及び捻転に合わせてモールド採型した。フレームは、このシートの大きさに合わせて作製し、無段階に傾斜角度を変更できる。

図4に、シート左側形状が身体の変形に合わせて隆起していることを示す。図5は、シートを、ほぼ水平まで傾斜角度を少なくしたところである。



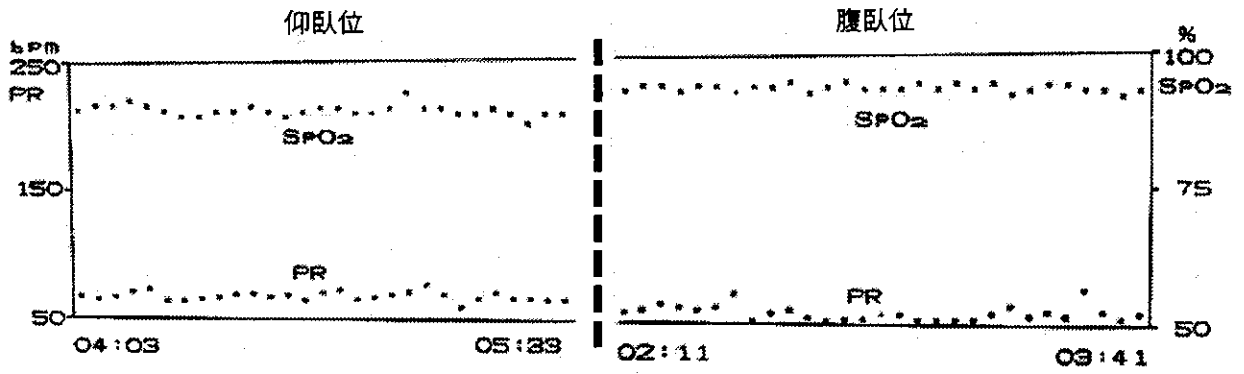


図6（上）の縦軸は、睡眠中の仰臥位と腹臥位において経皮的に測定した血中酸素分圧 BpO_2 と心拍数PR、横軸は測定時間である。仰臥位に比較して腹臥位で酸素分圧が高く、心拍数が少ない傾向が明らかに示されている。観察では、腹臥位で気道の狭窄が軽減し、安眠できている。しかし図7（左）に示した枕とクッションを重ねた上に腹臥位となる姿勢は、枕が崩れたときに窒息などの事故が誘発されることが懸念された。

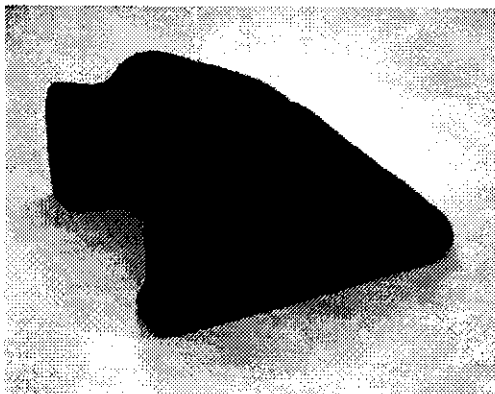


図8（右）は、今回作製した睡眠するとき腹臥位で使用するくさび形クッションである。

図9（下左）で、クッションと身体の大きさが分かる。

枕・クッションを使用した腹臥位と同様、図10（下右）で示すように、頭部の支えは無く、上半身を胸腹部と肘で支えている。頸部には伸展拘縮があり、熟眠して筋緊張が緩んでも頸部が屈曲することはなく、頸部屈曲による気道の狭窄は起きない。



2. 作製した用具

1) 姿勢保持装置：図3、4、5に示した、身体を伸展位に保ったまま40度から水平まで身体の傾斜角度を変化させられる姿勢保持装置＝介助型車いすを作製した。

体幹の側弯及び捻転などの変形に対応するために、身体形状を採型し、石膏型を作った。このとき変形を強く矯正することはしなかった。ついで車いす製作者に、発泡樹脂素材を用いたシートとシートの大きさに合ったフレームの作製を依頼した。シートの傾斜角度を変更するスプリング機構は、通常のリクライニング式車いすの背あて傾斜角度を無段階で変更する機構を用いている。さらに身体を安定させるために、胸腹部・大腿部・下腿部を固定する幅の広いベルクロ式のシートベルトをつけた。枕は、別に作製したが、結局図3に示した本人の羽根枕を使用することになった。

この車いすは、食事介助時だけでなく、屋外の散歩にも使用するため、背部にシート角度を変化させるハンドル、ハブブレーキのハンドル、足踏み式のブレーキのペダルをつけた。

2) 腹臥位で使用するくさび形クッション：腹臥位姿勢で上半身を約30度挙上した姿勢に保持するくさび形のクッションを、車いす製作者に依頼して作製した。材質は硬質ウレタンである。形状は身体が側方に転落しないよう両側に隆起をもうけてある。さらに、前方の高さを、上腕長とほぼ同じにした。上半身の体重の大部分はクッションの上面で支えることができる。しかし身体が前方に転落しそうになった場合には、肘が上半身を支えて転落を防止できる。

作製にあたっては、ウレタンブロックで仮合わせ用に作製したクッションを作り、これを順次修正した。

2. 作製した用具の効果

1) 姿勢保持装置：シートが身体の形状に合わせて全面的に身体を支持し、さらに3本の幅の広いベルトが身体の要所を固定するために、動的な変形が起きる余地が無い。したがって、この車いす上では次第に全身の緊張が軽減することを観察できた。また、身体の緊張が寛解した状態で食事介助を容易に行うことができた。

車いす基盤は十分な大きさがあり、シート傾斜角度を変更しても不安定にならなかった。

ただし特殊な形状であり、介助者が安全な使用法を十分理解することが必要であった。すなわち介

助者は、利用者をシート上に移乗させた後、身体をシートに確実に適合させるために、全身の緊張が緩むタイミングを待ち、身体をベルトで確実に固定することが要求された。

2) 腹臥位で使用するくさび形クッション：枕を使用して行っていた時と同様、このくさび形クッションで腹臥位になると、仰臥位より安眠できた。しかし、このくさび形クッションを就眠中に、終夜使用して問題が起きないかどうか、慎重に検討中である。現在は、これを終夜使用することはせず、体位交換の一方法として用い、また使用中に発見された若干の問題点について、車いす製作者に部分的な修正を依頼している段階である。

E 考察と結論

重度身体障害者の痙縮にともなう動的な肢體変形は、本人にとっては痛みや疲労、発汗、気道狭窄などをもたらす。また介助者にとっては、食事、更衣、移動、排泄などの介助を困難とする要因である。全身的な痙縮を医学的に治療する方法としては、経口的に痙縮治療薬を投与する方法が一般的である。しかし副作用などを考慮すると、強い痙縮は内服薬だけで解決できない場合が多い。米国においては、痙縮治療薬の持続的な脊髄腔内投与が行われ、一定の成果を上げている。しかしこれは高価な治療手段であり、我が国では一般的治療法になっていない。したがってここに紹介した事例の課題には、用具で対応するしかない。しかし変形や痙縮が極めて高度な場合は、課題解決に役立つものを市販の用具の中から見つけれない場合が多い。そこでここに紹介した事例では、2種類の用具を車いす製作者に依頼し作製した。意図通りの用具を得るまでには、医師、看護婦（生活指導員）、理学療法士、エンジニアなどと、業者とが緊密な協力関係を保つことが必要である。また福祉用具として作製の許可を得るために、ソーシャルワーカーを介して、利用者の生活地域の福祉事務所の理解をえることが必要である。さらに、これらの用具を作ることの意図と、使用方法、安全性などについて、利用者の保護者に十分な説明をし、了解を得ることが必要である。これらのことに配慮すれば、ここで紹介した用具は、特殊な技術を用いたものではないので、必要があれば他施設でも同様のものを作製できると考えている。

重度・重複障害児・者の包括的医療・療育に関する研究
主任研究者 熊谷公明 小さき花の園園長

10. 重度・重複障害児・者が使用する座位保持装置を
処方・選択するためのマニュアルの研究

神奈川県リハビリテーション病院
沖川悦三 大橋正洋

研究要旨 重度障害児で身体変形の防止、過剰な筋緊張の抑制、あるいは日常の生活用具として姿勢保持装置を必要とする場合がある。昨年度の研究で、これらの用具に多くの既製品があることを示した。本年度は、これらの用具を処方あるいは選択する場合の考え方を整理し、マニュアルを作成できるかについて研究した。

研究協力者
沖川悦三・神奈川県リハビリテーション病院
リハ工学研究室 研究員

大橋正洋・神奈川県リハビリテーション病院
リハビリテーション部長

A. 研究目的

前年度までの研究で、重度身体障害児・者に対する座位保持装置の効果、我が国で入手できる既製品の調査などを行った。今回は、これらの用具を適切に処方あるいは選択する方策として、座位保持装置の分類方法を提案し、これに基づくマニュアルを作成することについて研究した。

B. 研究方法

1. 分類方法

身体障害者（児）福祉法による給付制度において、座位保持装置は（1）普通型、（2）リクライニング式普通型、（3）モールド型、（4）可変調節型、に分類されている。この分類は、フレーム構造と機能、身体支持部の製作方法などの概念が混在していて、必要な用具を選択する指針とはなりにくい。そこで、本研究では座位保持装置の処方に役立つ分類方法を検討した。

2. 上記の方法に基づき既製品を分類した。

3. マニュアル化の検討

上記の分類を、座位保持装置処方のマニュアルとして使用する場合に、同時に考慮すべき要素、および適切に用具を選択するための手順について検討した。

C. 研究結果

1. 座位保持装置の分類

身体支持部に着目して4タイプ、これに特殊用途を加え、全部で5タイプに大別した。

表1：座位保持装置の分類

基本分類		細分類	
I	シート形状	平面	A 規格サイズ品
			B モジュラー型
		曲面	C プラスチックモールド型
D フォームモールド型			
E その他の発泡樹脂モールド型			
F マトリックスモールド型			
G モジュラー型			
III	平面と曲面	H 規格サイズ品	
		I モジュラー型	
IV	スリング	J 簡易型	
		K シート張り調整型	
		L 車いす+パッド調整型	
V	用途	特殊用途	M カーシート
			N 入浴用
			O 旅行用

表2：座位保持装置基本分類の説明

各シートの特徴		
I	平面	各要素はすべて平面で構成される 各要素を使用者の状況によって選択し組み立てる 成長や障害の変化に対応しやすい 接触面が少なく支持性が低い
II	曲面	各要素はすべて曲面で構成される 製作には特別な技術が必要とする 全面接触（トータルコンタクト）としやすい 姿勢変換が制限され、通気性も悪い 成長などの身体形状変化に即応しにくい
III	平面と曲面	平面に曲面形状の要素を組み合わせる 座位保持機能は曲面シートに劣る 平面と曲面の良さを兼ね備える
IV	スリング	座位保持性能はフレーム形状に依存する 製作が簡単で軽量化を図ることもできる

つぎに材質や作製法に基づいて、全部を15タイプに細分した。（表3）

表3：座位保持装置細分類

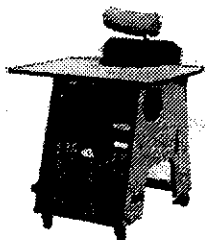
		各機種の特徴	
I	平面	A 規格サイズ品	費用が安く、短期間で入手しやすい。
		B モジュラー型	さまざまな身体形状・姿勢・体格に対応できる。
II	曲面	C プラスチックモールド型	熱可塑性樹脂の板を熱し、石膏モデルに載せ、真空吸引して作製する。クッション材との2層構造とする場合が多い。身体の形状を正確に再現でき、軽量コンパクトに作ることができる。身体支持性が高い。
		D フォームモールド型	a)は、石膏モデルを元に、ウレタン発泡させて作製する。採型の善し悪しがシートに再現され、完成後の修正は困難。b)は、ウレタンフォームの固まりを削り込んで作製する。厳密な適合を得るには技術と経験、修正にかかる時間が要求される。修正は比較的容易に行える。
		E その他の発泡樹脂モールド型	使用者の身体で直接発泡・採型するため、短期間で製作できる。発泡時に適正な姿勢を再現して採型することが必要。発泡時に発熱することに注意を要する。
		F マトリックスモールド型	2種類の形状の小さな部品をマトリクス状に組み合わせ、ネジを締めて目的の形状に固定する。形状の修正、および部品を増減することでシートの大さきを変更できる。
		G モジュラー型	曲面構造の部品を組み合わせる。基本となるシート部に、様々な部品と組み合わせる場合が多く、形状固定力は小さい。
III	平面と曲面	H 規格サイズ品	座と背が別々のものが多い。多くは既存のフレームに組み合わせて作製する。
		I モジュラー型	Gに同じ。
IV	スリング	J 簡易型	軽量コンパクト。身体支持性は低い。
		K シート張り調整型	スリングシートの張りを調整できる。この機構で多少の身体変形に対応することができ、フレーム形状を工夫すれば支持性を高めることができる。
		L 車いす+パッド調整型	簡単な作業で作り上げることができる。

2. 既製品の分類

市販されている既製品を上記の考え方に基づいて15タイプのいずれかに分類した。（表4）

表4：市販の座位保持装置の分類

【I -B】



オルソチェア 有菌製作所（株）

軽度から重度までの障害に適用できる木製素材の座位保持椅子

- サイズは3種類の規格から選択
- 座面奥行き、フットレスト高、テーブル高は調節可能
- 座面、背もたれ、レッグレストは15°～45°で角度調節可能



ライトチェア 製造元 有菌製作所（株）

直角リクライニング可能な木製素材の座位保持椅子

- サイズは3種類の規格から選択
- 座面奥行き、背もたれ高、テーブル高は調節可能
- 座面と背もたれ、座面とレッグレスト角度を90°～95°に固定したまま、後方45°、前方5～10°までリクライニング可能

【Ⅱ -C】



バケットシートシステム 製造業者 川村義肢（株）

- 採型によるオーダーメイド。
- 通気性の良いウレタンスポンジとネット状のプラスチックが素材。
- 一つのバケットシートで、リラックスバギー、リクライニングフレーム、乗用車のシートと組み合わせることができる。

【Ⅱ -D : a)】

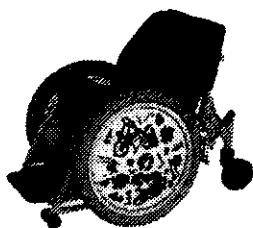


ピンドット・シーティングシステム 製造業者 ビンドットラボラトリー
採型に基づくトータルコンタクトが可能なクッションを、連結オプションによって、車椅子、電動車椅子、バギー、室内椅子などのフレームに連結。



Poskey オリジナル 製造業者 ビンドットラボラトリー
既成の3次元的形状シートクッションを5サイズ、バッククッションを4サイズから選択できる。

【Ⅱ -G】



パンプキン 発売元 シーズ

自走できる姿勢保持機能に配慮した子供用車いす

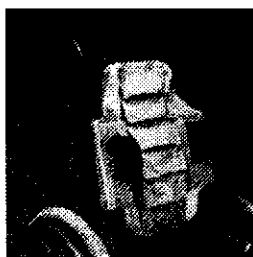
- 前輪駆動
- バケットタイプのクッション（座位保持装置）
- 対象は3歳から6歳くらいまでの小児



ジェイGSクッション 販売元 アクセスインターナショナル（株）

子供用座位保持クッション、成長機能付

- 成長に合わせた拡張が可能で側彎や円背など身体の変形を防止●用意された様々なパーツを使う事で、モールド式に限りなく近いモジュラー式クッション

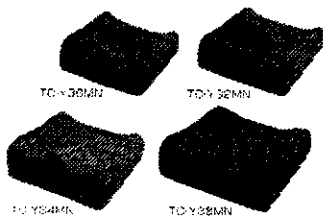


ジェイGSバック 販売元 アクセスインターナショナル（株）

子供用姿勢保持バックサポート、成長機能付

- 4本の独立したボルトの調整で背面を成長に合わせて前後、リクライニング、軽度背面変形に合わせて片側を前方へ
- GSクッションやパーツの組合せにより様々な座位保持が行える。

【Ⅲ -H】



TC-Y□□MNシリーズ タカノ株式会社

障害の重い小児用の車いすクッション

- ウレタンフォームの多重構造で、姿勢保持、体圧分散性に配慮。
- 内転防止のパット付きで姿勢の安定性にも配慮。
- サイズは26～38センチ正方形が6種類。成長、体位で選択できる。



クッションチェア 21 製造業者 株式会社無限工房

ウレタンフォームを素材としたソフトなポジショニングチェア

- シートカバーは5色の撥水性コットン、脱着可能。
- 三角マットでリクライニング角度を調節。
- サイズ4種類、身長90～170（cm）、年齢2（才）～成人までに対応。



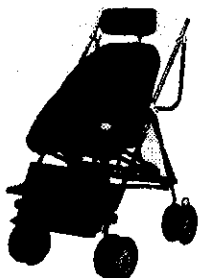
Poskey バケット 発売元 ビンドットラボラトリー
クッションチェア



バリライトプロ・フォーム 日本総代理店 ユーキ・トレーディング
エアークッション、ソフトインサート、ウエッジ、ソリッドパネルなどを組み
合わせるモジュラータイプのシートクッション



バリライトファストバック 日本総代理店 ユーキ・トレーディング
自動膨張するエアと特殊フォームのアジャスタブル背クッション



バケットバギー 製造元 有園製作所（株）

プラスチック一体成形のバケット型シートに、クッション材と一体になった
カバーのついたシート部とバギーフレームから構成される。

- バケット部は3段階に角度調節ができ、フレームから容易に脱着できるので、
座椅子やカーシートとしても利用できる
- 成長に合わせてシートサイズを交換。

【Ⅲ -I】



タイガー 日本総代理店 テクノグリーン
フレーム (屋内用・屋外用)、ベルト類などアクセサリ、シートなど多様なオプションと調節性を備えている障害児用に開発されたシーティングシステム



パンダ 日本総代理店 テクノグリーン
フレーム (屋内用・屋外用)、ベルト類などアクセサリ、シートなど多様なオプションと調節性を備えている。クロスベルトのサポート性が良い。

【Ⅳ -J】



クルーザー 販売元 Showa Boeki Co., Ltd.

姿勢保持に配慮したバギー

●サイズは4種類の規格から選択 ●背もたれ角度、座奥行き、フットプレート
高の調節可能 ●付属品を20種類選択可能



エクスペディション・チルト 販売元 Showa Boeki Co., Ltd.

チルト機構がついたバギー

●10°～35°のチルト機構 ●シートクッションつけて折り畳み可能
●付属品のオプション多数



リサ 発売元 パシフィックサプライ (株)

リクライニング可能なバギー

■重量 11kg ■座幅 36cm ■座奥行 25 - 35 (ピッチ 5cm)
■リクライニング角度 (背角度) 90~130° (無段階)
■背もたれ高さ 54 (オプションで15cm延長可能)
■最大荷重 40kg



エッグチェア 発売元 パシフィックサプライ

姿勢保持が困難な小児を対象に、本格的な座位保持装置を作成する前に、安楽に座ることを目的としたプレーシングチェア

【Ⅳ-K】



- RV ポケット 発売元 (株) きさく工房
姿勢保持機能とテイルテイク機構をそなえたバギー型のリクライニング車椅子
- 姿勢保持機能 (スリングシートの張りおよび背座両面角調整式)
(背座両面角は 90° ・ 101° ・ 112° 設定可能)
 - 無段階テイルテイク機構 (0° ~ 45°)
 - 座面奥行き・フットレスト高さ調整式



- 携帯用バギー 製造・発売元 日進医療機器
軽量 7.5kg バギー



- 振り子バギー 製造・発売元 日進医療機器
調節性に配慮したバギー

【Ⅳ-L】



- 直角リクライニング車いす 製造元 有園製作所 (株)
介助用車いすで屋外で使用できる●●●
- 座面、背もたれ、レッグレストの角度が 90° に固定されていて、 15° ~ 60° のテイルテイクが可能
 - 座面はモールド型シート
 - フレームは折り畳み可能

【Ⅴ-M】



- Unisafety Swing 販売元 Showa Boeki Co., Ltd.
幼児用のカーシートで対応できなくなった障害児用カーシート
- 乗降時に左右へ 90° 回転
 - チルドリクライニング機能
 - ボディサポート、腹部パッド、ベスト、股内転防止パッドなどのパーツ



- カーシート 販売元 Showa Boeki Co., Ltd.
米国・カナダの安全基準適合
- ヘッドパッド、体幹パッドなどあり

【Ⅴ -M】



- キャロット 発売元 シーズ
バケットシートタイプのカーシート
- 大型の胸パッドと5点式ベルト、深めの背もたれ座面の長さは前後に、背もたれ高さは上下に調整可能
 - 幼児から学齢期まで成長に合わせて使用可能
 - 車両用シートベルトを併用
 - 車両の独立シートへの取り付けを前提

【Ⅴ -N】



- リクライニングバスチェア 販売元 Showa Boeki Co., Ltd.
浴槽・洗い場での座位保持用具
- サイズは3種類の規格から選択
 - 2本のベルトで保持
 - 背もたれ角度を3段階に調節
 - ヘッドパッド、伸張脚、キャスターなどの取り付け可能

3. マニュアル化の検討

(1) 考慮すべき要素

実際に座位保持装置を処方するに際して、上記のように分類された個々の製品から何を選択すべきかが問題となる。

処方の際に考慮すべき要素には、(a) 利用者の条件、(b) 使用環境、(c) 使用目的、(d) 介助者の条件、(e) 座位保持装置に期待する機能、(f) 製作方法などがある。

- ・利用者の条件としては、身長、体重、年齢、痙縮による動的変形、拘縮や側弯などの静的変形、運動機能、認知機能、合併症に対する処置、などを考慮すべきである。
- ・使用環境としては、屋内・家庭、屋内・施設、屋外・通学などの使用場所を考える。
- ・使用目的としては、カーシートなどの特殊用途、作業用、安楽な座位姿勢の確保、移動介助などを考える。
- ・介助者の条件としては、介助者の体格や年齢、移乗介助の方法などを考える。
- ・座位保持装置に期待する機能としては、身体支持部について安定性や安楽性、基部について走行性あるいはブレーキ操作性などを考える。(表5、6)
- ・製作方法など、としては個別製作か既製品の中からの選択、費用や入手の容易さなどを考える。

表5：支持部に期待する機能

支持部の機能	
座位保持性重視	動的変形の抑制・身体変形防止に期待 移動動作や作業など身体活動補助 車内での安全性確保 移乗介助が困難になる
安楽性重視	安楽に座り続けることを求める場合 いすとしての簡易的な利用を求める場合

付属的機能

角度調節	リクライニング ・安楽性や更衣・排尿介助などに関係 ティルト（振り子） ・安楽性・座位保持性能などに関係
寸法・支持部調節	長さ・幅・高さの調節 ・成長や身体機能変化に関係 支持パッド位置の調節 ・身体機能変化に関係

表6：基部および全体的機能

基部構造と機能	
介助移動	・車輪の有無、車輪の大きさ ・手押しグリップの位置と大きさ ・制動ブレーキのタイプと数
自力走行	上肢駆動：駆動輪径・車輪位置 下肢駆動：シート形状
電動走行	コントロール位置・形状・形式
全体	寸法・重量、折り畳み・支持部と基部分割