

夜尿症に対する人工炭酸泉浴の試み

古 元 順 子・古 元 嘉 昭

岡山大学医学部附属三朝分院 (森永 寛教授)

リハビリテーション部

(1985年1月7日受付)

は じ め に

炭酸泉浴が末梢循環を改善することは古くから知られていたが、その効果は炭酸ガスの経皮的侵入によって皮下および筋肉の組織内酸素分圧が上昇するためであることが河本・古元 (1982) によりはじめて明らかにされた。わが国では炭酸泉が稀少であるため人工炭酸泉が利用されているが、近年人工炭酸泉の錠型剤が開発され、家庭でも人工炭酸泉浴が簡単に行われるようになり臨床的適用範囲が広がってきている (萬, 他, 1984)。

私達は、日常遭遇する夜尿症児の多くが四肢の冷えを伴い、夜尿だけでなく昼間も頻尿を示すことに着目し人工炭酸泉浴を試みたところ良好な結果を得たので報告する。

症 例

症例1は6才の男児で、主訴は乳児期から持続する夜尿であった。夜尿はね入りがけにみられ、冬には一夜に数回洩すといわれた。この症例は高年初産による難産で生れ、両下肢の軽い失調性歩行と言語の発達の遅れがあった。痙攣はみられなかったが精査の結果脳皮質損傷が疑われた。言語訓練および知覚運動統合訓練を経て特殊学級に入学した。本児の体型は細長で、四肢の冷えが目立ち、夜はすぐねつかず朝の目覚めが悪かった。人工炭酸泉浴が奨められ、毎日就眠前1回バブ花王1錠 (50g) を150~200ℓの家庭浴槽に入れ、「ぬるめに出来るだけ長い時間入浴する」よう指示された。また入浴時には浴槽中で母親と一緒に遊ぶことと、夜尿の有無はカレンダーを利用した星取り表で示すよう指示された。この症例では表1のように、始めの1週間は夜尿が毎日続いたが、次の週からは急に消失したと母親から報告された。人工炭酸泉浴開始4週後には「手足が温かくなり夜良く眠れる。夜尿も全くなかった」と述べられた。

Table 1. Outcome results of case 1 on CO₂-bath

MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT	SUN
+	+	+	+	+	+	+
-	-	-	-	-	-	+
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

+ : presence of enuresis

- : absence of enuresis

症例2は7才の男児で、主訴は毎日頻回の夜尿と、昼間の頻尿および排泄に行く途中で尿が洩れるということであった。この症例では周産期の異常はなく、発達示標にも特記する遅れはなかった。2才の春おむつを外し始めた頃母親が交通事故に遭い、外傷のため約70日間入院した。その間祖母が排泄の躰けを行い、母親が退院して帰宅した時には昼間の排尿は自立していた。しかし夜尿は持続しており、特に寒い季節には毎夜何回もみられた。頻尿は保育園入園後目立ち、寒い時期にはジュースを飲むとその5分後には尿意を我慢出来ないという状態であった。小学校入学後も1授業時間中トイレに行かずにはすむことはないといわれた。この症例も瘦せて活気の乏しい児童であり、四肢の冷え、ねつきの悪さ、朝の目覚めの悪さなどが認められた。始めはアトロピン様作用と就眠効果が期待される clomipramine 10 mg が就眠前に投与されたが、昼間の頻尿は全く変らないうえ、夜尿も時に洩さない日があるという程度にしか改善されなかった。また母親が「夜尿程度の症状に対し薬をのませるのは気が進まない」と表明したため clomipramine は2週間の投与のみで中止された (表2)。次いで人工炭酸泉浴が症例1と同様の指示で試みられた結果、昼間の頻尿と尿洩しは1週後には消失し、「手足が冷えなくな

* 本報告の要旨は第1回人工炭酸泉浴シンポジウムで発表した。

Table 2. Outcome results of case 2 on clomipramine

MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT	SUN
+	-	+	+	-	+	+
-	+	+	+	+	+	+

+ : presence of enuresis

- : absence of enuresis

Table 3. Outcome results of case 2 on CO₂-bath

MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT	SUN
+	+	+	+	+	+	+
+	+	+	-	-	-	+
-	-	-	-	-	-	+
-	+	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

+ : presence of enuresis

- : absence of enuresis

った。布団から足を出して寝る」と報告された。夜尿は人工炭酸泉浴開始後10日間は変化を示さなかったが、その後急速に洩さなくなり4週後には「時には失敗するがほとんど困らなくなった」と報告された(表3)。

考察とまとめ

ここで報告された2症例では、いずれも夜尿症の治療を開始する前に、尿路感染のないこと、二分脊椎症などのような器質障害による尿失禁ではないことおよび癲癇発作中の尿失禁でないことが確かめられている。

他方では夜尿症の成因が単一でなく、いくつかの類型のあることも考慮すべきである。すなわち Silverstein, R.M. (1965) は自律神経系の未熟さに起因する *persistent type* と心因的に起る *regressed type* とを分け、松本ら (1978) は膀胱過敏型、過睡眠型および REM 睡眠型を類別した。

これらのうち膀胱過敏型は少量の尿が膀胱にたまっただけで排尿反射が起るもので昼でも緊張によって頻尿が起り、副交感神経緊張型ともいわれる。Silverstein, R.M. の *persistent type* もこの型と通ずるものであろう。松本らはこの型の夜尿症児は特有の膀胱内圧曲線と自律神経テスト所見とを示すというが、病歴を詳しく

聴取することによって夜尿症を類別することは可能であると考えられる。膀胱過敏型または副交感神経緊張型の児童は通常四肢の冷えを伴い、夜尿はね入りがけに多く1晩に何回も洩すことがあり、特に寒い季節に多くなるという特徴を示すからである。私達の報告2例はいずれもこの型の夜尿症と考えられた。

ところで膀胱過敏型の夜尿症が人工炭酸泉浴開始後7ないし10日で消失した機序については、例数が少い上に他の対照法との比較が行われていないので今後の検討を要する問題である。ここでは簡単に予備的な推論を行ってみたい。

先づ報告例の夜尿症が消失する前に四肢の冷えが改善したという母親達の言及は、人工炭酸泉浴による基本的な作用が炭酸ガスの経皮的侵入による末梢循環改善と保温効果であることと一致する。また第2例に伴っていた昼間の頻尿が夜尿消失前に改善したことは、末梢循環の改善が排尿間隔の延長すなわち膀胱の尿保持能力増加をもたらした結果として膀胱の過敏性の改善が起ったと考えられる。換言すると末梢循環の改善が膀胱過敏型の児童の自律神経支配の型——ここでは副交感神経緊張型——を正常化したともいえる。興味深いことには、強食塩泉浴の経皮作用により児童の自律神経支配が正常化されるという記載が古く Nitsch, K. ら (1962) によって行われているが、私達の夜尿症に関する治療経過からみると、自律神経支配の正常化には末梢循環の改善が介在していると思われる。

なお今回の人工炭酸泉浴の試みには対象への技法上、スキンシップ強化による母子関係の改善、星取り表作製という条件づけ学習および気泡浴を楽しむという遊び的リラクセーションなどの心理的要因が伴った。このことは夜尿症が単なる夜間頻回ではなく自律神経系を介する睡眠・膀胱間の複雑な機構の機能不全であることを考慮すると看過出来ない。報告例の夜尿症の改善には、恐らく末梢循環の改善に加え上述の諸要因が総合的に働いて副交感神経緊張型を緩和し、睡眠時の膀胱機構を正常化したと考えるのが妥当であろう。

いづれにしても膀胱過敏型の夜尿症に対して人工炭酸泉浴は有効であり、従来行われている心理療法や薬物療法にもまして積極的に試みられてよいと考えられる。

稿を終えるに際し、御指導と御校閲とをいただいた森永寛教授に御礼申し上げます。

文 献

- 1) 河本知二, 古元嘉昭, (1982), 炭酸ガス浴における組織ガス分圧の変動, 日温気物医誌, **46**: 76-83.
- 2) 松本和雄, 吉田熙延, (1978), 児童精神衛生マニュアル, 日本教文社, 東京.
- 3) Nitsh, K. und GRÜNINGEN, U., (1962), Erkrankungen im Kindesalter: Handbuch der Bäder- und Klimaheilkunde, herausgegeben von Amelung, W. und Evers, A., Friedrich-Karl Schattauer-Verlag, Stuttgart, 1015-1026.
- 4) SILVERSTEIN, R. M. and BLACKMANN, S. (1965) Differential diagnosis and treatment of enuresis, Am. J. Psychiat., **121**: 1204-1206.
- 5) 萬秀憲他, (1984), 人工炭酸浴に関する研究, 第4報, 人工炭酸浴の効果, 岡大温研報, **54**: 1-12.

AN APPLICATION OF THE ARTIFICIAL CO₂ BATH FOR ENURESIS.

by Junko KOMOTO and Yoshiaki KOMOTO

*Rehabilitation Division, Misasa Hospital,
Okayama University Medical School (Director;
Prof. Hiroshi Morinaga, M.D.).*

Abstract: The artificial CO₂ bath was prescri-

bed for two enuretic boys with bladder-sensitive or parasympatricotonic type. A tablet of 50 g, made from sodium bicarbonate and succinic acid, was put in a bath-tub of 150-200 L at 40°C. Each patient was recommended to take a bath with his mother longer than ten minutes, and to mark the presence or the absence of enuresis every day.

Outcome results of case 1 on CO₂ bath is shown in tabel 1 and results of case 2 on CO₂ bath is shown in table 3. Both two cases became free from enuresis 7-10 days after the initiation of the artificial CO₂ bathing.

Etiological mechanisms of enuresis seem to be multi-factorious, with underlining networks of central- and autonomous nerve systems for the control of sleep and bladder.

It is suspected that some improvement of peripheral circulation by CO₂-bathing leading to keep the body warm may be one of the contributing factors which prolong the intervals of urination, resulting in autonomous normalization, at least, for the cases of bladder-sensitive enuresis. Further case studies are needed to support this assumption.