

原 著

## 鳴子臨時分院に於ける温泉反應に就いて

今井秀雄 櫛田敏也

IMAI, H. und KUSIDA, T.: Über die Bäderreaktion in der  
Naruko-Brunnenbadsanatrium

### I 緒 言

我が國の温泉は量的にも質的にも世界中稀に見る優秀なもので古代より民衆に親しまれて居たにも拘らず醫學的觀察は甚だ等閑視されて居た。近年2、3の大學に温泉研究所が設立せられ漸く曙光を見たが、今事變勃發と共に軍は戰傷病將兵の治療に温泉の劃期的利用を計畫し我が國の温泉治療界に未だ曾て見ない躍進を齊した。吾々も仙臺第一陸軍病院鳴子臨時分院に勤務し専ら温泉治療に従事して其の間多少の經驗を得た。

從來我が國で行はれて來た温泉治療の統計的調査は主として所謂湯治客に就いてなされて居るが我が國の温泉地には適當な指導者が少く、一般民衆には温泉治療に關する知識が普及して居なかつたため彼等の浴泉並に飲泉方法は全く無秩序に行はれて來た。然るに吾等は純醫學的見地に立脚し最も適切と思はれる治療方針に依り出來得るだけ周到な指導の下に長期に亘つて温泉治療を施した多數の患者に就て調査を行ふことが出來た。

茲に報告せんとする温泉反應の調査成績は歐羅巴に於ける諸家の調査成績に比して甚だ懸隔を認めるがそれは調査した患者の條件が異つて居るためで一般湯治客にそのまま適用し得ない數値であることは勿論であるが、將來の集團的温泉治療の上に多少の參考ともなれば幸ひと思ひ杜撰をも願はず敢て報告する次第である。

### II 温泉反應に就いて

温泉反應とは我が國にては「どうじ」、湯傷、湯煩、湯中り等と呼ばれ元文年間香川修徳によりその著書一本堂藥選續編に記載されたのが初めてである。獨逸にては Bäderreaktion (温泉反應)、佛蘭西にては Pousse Thermale (鑛泉衝動) と稱せられ、數回の浴泉又は飲泉の後に全身或は局所に一過性に現はれる温泉の綜合反應である。1 浴後に起る浴反應

(Badreaktion) と混同してはならぬし、温泉治療不適当なるために惹起される病症悪化とも厳格に區別さる可きものである。

Schober 氏は諸家の報告を調査し少くとも3分の2以上に於て發現するらしいと述べ、Fritz 氏は220名の患者に就ての経験では97%に發現したと言つて居る。

温泉反應は一般に温泉治療開始後2—5日目位に現はれるもので2週目に入つてから起るものは稀であり、2—4日間位持續するのが普通であると言はれて居る。

温泉反應の症狀としては局所の疼痛腫脹の増悪、心悸亢進、全身倦怠、頭痛、睡眠障碍眩暈、悪心、發熱、發疹、下痢、便秘等種々雜多であるが神經質の患者に起る神經興奮状態の症狀群を一括して鑛泉酩酊と稱して居る。

温泉の作用機轉は種々複雑であり、従つて温泉反應の發現に關しても種々の説明が與へられて居る。温泉の非特異的刺戟に依り生體の植物神經平衡に變調を起すと言ふのが Hoff 氏の變調説である。彼の説に従へば所謂發熱療法や蛋白刺戟療法が植物神經性調節機の變調惹起に依る作用機轉であると同様に温泉の治療機轉を考へ、第1期には交感神經の興奮を認め、第2期には副交感神經の興奮を起すものであると言ふ。其の後我が國に於ても松尾、伊東氏等の實驗は必ずしも常に交感神經の興奮を認め得ず、第2期の副交感神經の興奮のみに終始するものを認めて温泉治療に於ける變調療法は副交感神經の刺戟に依る緊張亢進を以て主な治療機轉と考へざるを得ないと言ふ。而して變調説より説明するならば温泉反應こそは實に交感神經の興奮状態であらうと思はれるものである。

又 Weichardt 氏の原形質賦活説に依れば、疲勞して病的状態にある體内細胞の原形質が本來の働きを賦活されることが温泉治療に於ける作用機轉であつて、此の場合温泉反應は原形質賦活の陰性期と解釋されて居る。

又飲泉の結果發現する温泉反應は碳酸瓦斯の腦神經に及す一種の中毒作用であると考へて居る人もある。

局所の疼痛や腫脹が一過性に増悪することは前記の如き全身的影響の外に局所的には温泉のため病的組織の緊張力が漸次恢復し、そのために周圍組織に對して壓排壓迫を與へる結果疼痛を起し、腫脹を來すものと思はれる。

温泉反應の發現早期なるもの、強度なるものは治療効果が多いと言ふ皮相な觀察から温泉反應は即ち治療作用であるかの如く見られて居たが、近年に到つて治效には必ずしも温泉反應を必要とせず、又その強弱の程度も治療効果とは無關係であると信ずる者が多くなつた。

歐羅巴に於ては温泉反應と血沈速度との關係、白血球數との關係等を調査して居る人もあるが必ずしも一致した結果を得て居らず、これ等の點に就ては將來の研究に俟つ可きものがある。

### III 調査方法及び調査成績

吾々は次の如き温泉治療の方針を定め 嚴重な指導監視の下に全患者の浴泉及び飲泉を行はしめた。

治療日法	浴泉療法		飲泉療法		
	回数	浴泉時	量	回数	飲泉時
治療開始3日間	1回	1. 日朝點呼後	50匁	1回	朝浴泉時
4日より6日迄	2回	1. 日朝點呼後 2. 就寢前	50匁	1回	朝浴泉時
1週間後にて反應なき者	3回	1. 日朝點呼後 2. 午前物療前 3. 就寢前	50匁	2回	朝浴泉時 就寢前浴泉時
2週間後にて特に元氣なる者	4回	1. 日朝點呼後 2. 午前物療前 3. 午後後 4. 就寢前	50匁	2回	朝浴泉時 就寢前浴泉時

而して次の如き注意を與へ患者はよく之を遵守して居る。

1. 入浴前30分間は運動を避け安靜となすべし
2. 入浴時間は10分間前後となすべし

第 1 表

成分	泉質		
	アルカリ性單純泉	芒硝性苦味泉	アルカリ性硫黃泉
	カ チ オ シ		
カリウムイオン	0.14612	0.018180	0.00680
ナトリウムイオン	0.05457	0.199600	0.20949
カルシウムイオン	0.03943	0.160884	0.03070
アルミニウムイオン	0.00810	0.001405	0.00011
マグネシウムイオン	0.00660	0.020112	0.00690
フェロイオン	0.00051	0.001232	
第一マンガンイオン		0.000550	
アンモニウムイオン	0.00079		0.00220

第1表(續)

成分	泉質		
	アルカリ性単純泉	芒硝性苦味泉	アルカリ性硫黄泉
	ア ニ オ ン		
クロールイオン	0.03635	0.061340	0.03230
硫酸イオン	0.01148	0.503884	0.11540
ヒドロ炭酸イオン	0.45680	0.416537	0.48600
磷酸イオン			0.00039
水硫化イオン			0.01221
次亜硫酸イオン			0.00470
珪酸(メタ)	0.29755	0.134200	0.01420
硼酸(メタ)	微量	0.001400	0.18700
游离炭酸	0.26400	0.209000	0.00870
游离硫化水素	微量		0.00100

第2表

疾患別 症 状 別	内科的疾患(〇〇〇名)				外科的疾患(〇〇〇〇名)			總 計(〇〇〇〇名)			
	頻 度 名 (%)	發現 平均 日數	持續 平均 日數	頻 度 名 (%)	發現 平均 日數	持續 平均 日數	頻 度 名 (%)	症 状 %	發現 平均 日數	持續 平均 日數	
局所疼痛	28 (3.86)	3.8	6.0	51 (2.07)	3.3	7.6	77 (2.45)	32	3.5	7.0	
頭痛	18 (2.46)	7.9	9.0	39 (1.58)	3.7	8.8	57 (1.77)	23	5.0	8.9	
下痢	8 (1.09)	5.8	5.3	21 (0.85)	5.3	5.8	29 (0.89)	12	5.4	5.7	
眩暈	7 (0.96)	3.6	5.6	18 (0.73)	2.9	9.3	25 (0.77)	10	3.1	8.3	
睡眠障碍	7 (0.96)	5.1	9.1	7 (0.28)	3.7	9.3	14 (0.43)	6	4.4	9.2	
全身倦怠	5 (0.68)	3.2	4.8	7 (0.28)	4.9	8.6	12 (0.37)	4	4.2	7.0	
發疹	1 (0.14)	3.0	6.0	8 (0.33)	4.0	5.1	9 (0.25)	3	3.9	5.1	
心悸亢進	5 (0.68)	3.6	12.0	3 (0.12)	3.3	13.0	8 (0.25)	3	3.5	12.4	
耳鳴	1 (0.14)	2.0	4.0	5 (0.20)	3.0	4.8	6 (0.19)	2	2.8	4.7	
便秘	2 (0.27)	3.5	9.5	3 (0.12)	3.0	4.3	5 (0.16)	2	3.2	6.4	
悪心	2 (0.27)	3.5	6.5	3 (0.12)	2.3	13.7	5 (0.16)	2	2.8	10.8	
發熱	2 (0.27)	4.5	6.0				2 (0.06)	1	4.5	6.0	
計	86(11.78)	4.8	7.1	165 (6.68)	3.6	7.7	251 (7.78)		4.0	7.6	

3. 逆上性者は入浴中冷濕手拭を以て頭部を冷却すべし

4. 入浴後30分間は安静となし可及的静臥すべし

本温泉反應の調査は昭和14年10月より昭和16年5月に至る期間中にて特に調査不徹底と思はるゝ一部の期間を除いた總數〇〇〇〇名の患者に就て行つたもので、殆ど同一條件の下に芒硝性苦味泉、アルカリ性硫黄泉及びアルカリ性単純泉を使用した3群を比較觀察し

第 3 表

泉質別 症状別	芒硝性苦味泉(〇〇〇〇名)				アルカリ性單純泉(〇〇〇名)			アルカリ性硫黄泉(〇〇〇名)		
	頻度 名 (%)	發現 平均 日數	持續 平均 日數	頻度 名 (%)	發現 平均 日數	持續 平均 日數	頻度 名 (%)	發現 平均 日數	持續 平均 日數	
局所疼痛	41 (2.7)	3.5	6.7	26 (2.9)	2.6	7.0	12 (1.5)	6.2	8.4	
頭痛	16 (1.0)	3.0	10.5	21 (2.4)	2.6	7.7	20 (2.4)	9.2	8.8	
下痢	6 (0.4)	2.7	8.8	8 (0.9)	4.6	4.5	15 (1.8)	7.1	5.0	
眩暈	6 (0.4)	3.7	9.3	12 (1.4)	3.1	8.6	7 (0.9)	2.7	6.9	
睡眠障碍	3 (0.2)	4.0	8.3	1 (0.1)	3.0	4.0	10 (1.2)	4.7	10.0	
全身倦怠	5 (0.3)	3.3	6.6	3 (0.3)	3.0	4.3	4 (0.5)	6.3	9.5	
發疹	3 (0.2)	4.3	6.7	4 (0.5)	3.8	5.7	2 (0.3)	3.5	2.0	
心悸亢進	1 (0.1)	2.0	16.0	1 (0.1)	3.0	13.0	6 (0.8)	3.8	9.7	
耳鳴	1 (0.1)	2.0	15.0	2 (0.2)	3.0	4.0	3 (0.4)	3.0	5.0	
便秘	4 (0.3)	2.8	7.0	1 (0.1)	2.0	4.0				
惡心	3 (0.2)	2.3	14.0	1 (0.1)	3.0	3.0	1 (0.1)	4.0	10.0	
發熱	1 (0.1)	5.0	10.0	1 (0.1)	4.0	2.0				
計	90 (6.0)	3.3	8.3	81 (9.1)	3.0	6.8	80 (9.9)	6.2	7.8	

得た。

参考までに3泉質の分析表を掲ぐれば第1表の如くである。以上の條件の下に温泉療法を行つた吾々の經驗に於ては温泉反應の發現頻度は第2、第3表に示す如くである。

#### IV 總 括

##### 1) 頻 度

患者總數〇〇〇〇名中温泉反應の發現を見たものは僅かに7.78%を示すに過ぎず、此の數値は諸家の報告とは甚だ懸け離れた豫想外の低率と言はざるを得ない。所謂湯治客の浴泉回数は松永、今岡氏の調査に依れば1日3—8回の者が大部分で中には10回以上に及ぶ者もあると言ふ不規則さで、斯る湯治客の殆んど全部が温泉反應に惱まされることは當然のことで吾々の如き治療方針の下に現はれた値と比較することは適當でないと思へる。泉質に依り温泉反應の發現率(第3表)にも多少の差異を認め芒硝性苦味泉6.0%、アルカリ性單純泉9.1%、アルカリ性硫黄泉9.9%にして刺戟性の強い泉質に於ては發現率も高い。

内科的疾患と外科的疾患とを區別して頻度を比較するに第4表に示す如く各泉質共内科的疾患に於て高率を示して居る。殊に刺戟性の強いアルカリ性硫黄泉に於ては内科的疾患に見る發現率は外科的疾患に比して約3倍を示して居ることは注目に價する。温泉反應の

第 4 表

疾患別	泉質別	芒硝性苦味泉	アルカリ性 單純泉	アルカリ性 硫黄泉	平均
内科的疾患		8.5%	12.6%	19.0%	11.8%
外科的疾患		5.3%	8.6%	6.7%	6.7%

第 5 表

測定種目	測定時	轉入時測定		轉出時測定	
		發現患者平均	全患者平均	發現患者平均	全患者平均
體重		56.9匁	57.2匁	57.2匁	57.7匁
肺活量		3295匁	3523匁	3442匁	3725匁

發現を見た患者の體重及び肺活量を調査した結果第5表に見る如く一般患者に較べて何れも減少して居る事實を知つた。以上の2事實より體力の低下して居る患者に對しては温泉の刺激が強く影響し、刺激の強い程温泉反應の發現率も高いことが窺はれる。

### 2) 温泉反應の症状と其の頻度

疼痛、腫脹及び痺れ感等の局所症状増悪 (2.45%) は最高を示し全症状の32%を占め、頭痛 (1.77%)、下痢 (0.89%)、眩暈 (0.77%) は全症状の10%以上に認められるが、其の他の症状で睡眠障碍 (0.43%)、全身倦怠 (0.37%)、發疹 (0.25%)、心悸亢進 (0.25%)、耳鳴 (0.19%)、便秘 (0.16%)、悪心 (0.16%)、發熱 (0.06%) は何れも全症状の5%以下に於て發現するに過ぎない。

之を各泉質に就て觀察するに第3表の如く芒硝性苦味泉とアルカリ性單純泉とは大體に於て類似せる關係で各症状の發現を見るが、アルカリ性硫黄泉にあつては多少趣きを異にし下痢 (1.8%) を訴へる者多く、又睡眠障碍 (1.2%)、眩暈 (0.9%)、心悸亢進 (0.8%)、耳鳴 (0.4%) 等の興奮状態を示す症状群の發現を高度に認むる點は注目すべきである。

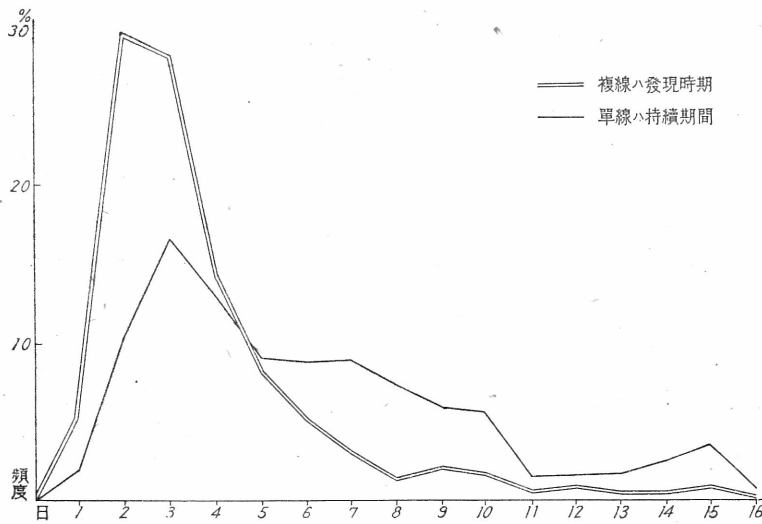
内科的疾患と外科的疾患とを區別觀察するに前者にては心悸亢進及び睡眠障碍が、後者にては發疹が少々高率に認めらるゝのであるが大體に於て兩者の間に於ける温泉反應各症状の發現状態には著しき相違を認め得ない。

### 3) 發現時期

温泉反應の發現時期は第6表並に第1圖に一括して示した如く、發現の最も早いものは治療開始後1日目 (翌日)、最も遅いものは15日目にして、2日目と3日目に發現する者

第 6 表

日	頻度	發現時間		持續期間	
		患者數	(%)	患者數	(%)
1	日	13	5.2	5	2.0
2	日	72	29.2	27	10.7
3	日	70	28.0	42	16.1
4	日	36	14.4	33	13.1
5	日	20	8.0	23	9.1
6	日	13	5.2	22	8.8
7	日	8	3.2	23	9.1
8	日	3	1.2	18	7.3
9	日	5	2.0	15	6.0
10	日	4	1.5	14	5.6
11	日	1	0.4	4	1.6
12	日	2	0.7	4	1.6
13	日			4	1.6
14	日	1	0.4	6	2.4
15	日	2	0.7	9	2.6
16	日			2	0.8



が大多数を占め全患者の平均發現時期は4.0日目となる。2週間以後に發現するものは温泉反應と考へるより寧ろ温泉療法に依る疾病の悪化と考へる方が適當であると一般に信じられて居る。吾々の經驗に於ても2週間以後に發現した者の大部分は温泉療法を繼續して居る期間を通じ

て決して症状の消退を見ない患者即ち温泉治療不適者にして此等は温泉反應と認め得ないので當然本統計から除外した。然し乍ら3名の患者は2週間後に發現し治療を續行して居たのにも

拘らず數日後には症状が消退して温泉反應と考へざるを得ないものであつた。それ故吾々は2週間後に發現したものを悉く疾病悪化と考へることには賛成し得ない。

尙、前記の3名の外に10日目乃至13日目に發現した患者7名を算し諸家の調査せるものより遅れて現はれる者が比較的多いことは前述の漸進的治療方針に基因するものと考へら

れる。

發現時期を症状別に観察するに第2表に見る如く、最も早期に現はれるのは耳鳴(2.8日目)及び悪心(2.8日目)で、最も遅れて来るものは下痢(5.4日目)である。眩暈(3.1日目)、便秘(3.2日目)、局所症状増悪(3.5日目)、心悸亢進(3.5日目)、發疹(3.9日目)等は比較的早期に、頭痛(5.0日目)、發熱(4.5日目)、睡眠障碍(4.4日目)、全身倦怠(4.2日目)等は比較的遅く發現する。

發現時期と泉質との関係は第3表に依つて知る如く、アルカリ性硫黄泉で最も遅く平均6.2日目を示し、刺激性強き温泉が必ずしも早期に反應を惹起させるとは限らない。芒硝性苦味泉とアルカリ性單純泉では共に早期に發現し平均3.3日目と3.0日目とである。

各症状の發現時期は各泉質に依つて著しい差異を認めない。内科的疾患患者は外科的疾患患者に比して寧ろ遅れて反應を現はし、前者の平均4.8日目に對し後者の平均3.6日目であることも興味深い點である。

#### 4) 持續期間

温泉反應の持續期間は第6表並に第1圖に示せるが如く最短1日間最長16日間にして、3日間持續するものが最も多く16.7%を占め、全患者の平均持續期間は7.6日間である。勿論、温泉治療に依る疾病悪化と看做すべきものは本統計より除外したのであるが、疾病悪化とも斷定し得ない症状で嚴重監視し乍ら治療を續けて居る内に2週間後に至つて全く消退する例が案外多く、此等は矢張り温泉反應として取扱ふことが適當であると考へる。

心悸亢進(12.4日間)、悪心(10.8日間)、睡眠障碍(9.2日間)、頭痛(8.9日間)等は比較的長期間持續する症状群で、局所症状増悪(7.0日間)、全身倦怠(7.0日間)、便秘(6.4日間)、發熱(6.0日間)、下痢(5.7日間)、發疹(5.1日間)、耳鳴(4.7日間)等は比較的短期間に消退する症状群である。

第3表に依りて温泉反應の持續期間を各泉質から観察するに芒硝性苦味泉に於ては平均8.8日間、アルカリ性硫黄泉に於ては平均7.8日間、アルカリ性單純泉にては平均6.8日間にして刺激性強き硫黄泉が必ずしも反應の持續期間を延長せしむるとは限らない。

内科的疾患患者に於ては持續期間平均7.1日間なるに比して外科的疾患患者にては平均7.7日間に寧ろ長期間持續することは體力の減退と温泉反應の持續期間とが平行して居ないことを示して居る。

#### 5) 其 の 他

從來盛んに叫ばれて居た温泉反應の程度を以て治療効果を豫測し得るが如き考へに對し



て吾々の經驗は何等の根據をも求め得ない。

温泉反應と赤血球沈降速度との關係は興味深いものであり吾々も調査を行つて居るが將來機會を得て改めて報告し度いと考へて居る。

## V 結 論

- 1) 吾々は今事變戰傷病將兵の温泉治療に當り〇〇〇〇名に就て温泉反應を調査した。
- 2) 醫學的治療方針の下に浴泉並に飲泉療法を實施した場合に發現する温泉反應は豫想外の低率で僅かに7.78%に過ぎない。但し吾々の經驗例に於ては特に浴量に注意して俗間に於けるが如く濫浴せざりしが爲めに斯る低率であつたものと思はれる。
- 3) 温泉反應の發現頻度は泉質に依つて多少の差違を認め、刺戟性の温泉に於て高率である。
- 4) 一般體力の劣つて居る患者では温泉反應の發現が高率であり、従つて外科的疾患患者より内科的疾患患者に多く發現する。
- 5) 温泉反應の症狀は種々雑多であるが局所疼痛増悪、頭痛、下痢及び眩暈等は比較的屢々發現する症狀である。
- 6) 温泉反應の各症狀の頻度は泉質に依つて多少の差違あり、アルカリ性硫黄泉に於ては興奮状態を示す症狀群の發現高度なり。
- 7) 温泉反應は温泉療法開始後2日乃至3日目に發現するものが多く半数以上を占む。
- 8) 泉質に依り發現時期に多少の差違を認め、刺戟性强きアルカリ性硫黄泉に於ては寧ろ比較的遅く現はれる。
- 9) 温泉反應は發現後2日乃至7日間持續するを普通となし、3分の2以上は1週間以内に消退する。
- 10) 温泉反應の程度を以て温泉治療の効果を豫測し得るものとは考へられない。

摺筆に臨み後校閲を辱ふした恩師慶大茂木、藤浪兩教授に滿腔の謝意を表し、併せて御指導を賜はつた宮崎病院長、遠藤前分院長、菅原分院長殿に感謝す。

(仙臺第一陸軍病院鳴子臨時分院)

## 文 獻

- 1) 高安慎一：温泉治療（大日本内科全書）。
- 2) 酒井谷平：温泉療法。
- 3) 西川義方：温泉須知。
- 4) 同上：湯中リ考，醫事公論，1219號。
- 5) 藤浪剛一：温泉知識。
- 6) 松尾武幸：温泉作用と植物性神経系の變調，醫事公論，1409號。
- 7) 同上：温泉の生體に及す作用機轉に就て，日本温泉氣候學會雜誌，2卷，2號。

### Résumé

Wir haben uns mit dem Problem der Bäderreaktion bei den Kranken im Japanisch-Chinesischen Unfall beschäftigt; daraus sind folgende Resultaten erzielt.

(1) Unter den regelmässigen medizinischen Behandlungsplan wurde die Bäderreaktion durch die Bad- und Trinkkur nur bis auf 7.78% der Fälle bemerkt.

(2) Die Bäderreaktion wurde desto häufiger beobachtet, je reizender die Brünnenbad war.

(3) Die Bäderreaktion liess sich im allgemeinen häufiger bei Patienten von schlechter Ernährung erkennen.

(4) Die Symptomen der Bäderreaktion waren mannigfaltig; darunter kam die Bestärkung der lokalen Schmerzen, der Kopfschmerz, die Diarrhoe und der Schwindel verhältnismässig häufig vor.

(5) Die Häufigkeit der einzelnen Bäderreaktionssymptomen ist verschieden; beim alkalischen Schwefelbad war der Symptomenkomplex vom Irrregungszustand besonders häufiger wahrnehmbar.

(6) Die Bäderreaktion kam in 57.2% der Fälle 2 bis 3 Tagen nach dem Anfang der Badkur zum Vorschein, sie dauerte dann in 60.0% der Fälle 2 bis 7 Tagen.

(7) Die Stärke der Bäderreaktion geht mit der Wirkung des Badkur keineswegs parallel.