



Title	子どもの気管支喘息
Author(s)	豊島, 協一郎
Citation	makoto. 1994, 87, p. 2-7
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/85914
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

子どもの気管支喘息

大阪府立羽曳野病院アレルギー小児科

部長 豊島 協一郎

気管支喘息を多因子性疾患として理解する

気管支喘息は単なるアレルギー疾患でもなく心身症でもない。アレルギー、自律神経異常、心因、気象、運動その他種々の原因が複合的に関わって発症に至る多因子性疾患と理解すべきである。一元論的に疾患を理解することが従来の医学の常識であったためにこのような多因子性疾患の理解には医者でも戸惑いを感じる事が少なくない。我々は気管支喘息の発症を図-1の様に理解している。何か一つの原因だけが喘息を発症させるのではなく、多くの原因の因子量の総和が発症を決定すると考えるのである。例えばダニアレルゲンを多量に吸入して喘息発作を起こしたときも、吸入前に他の因子の総和が相当大きく（ダムの堤防すれすれに）なっていたところへアレルギー因子量が大きくなってオーバーフローする事により喘息発作が起きたと考えるのである。

現に喘息は一人の患者に一つだけの原因があるの

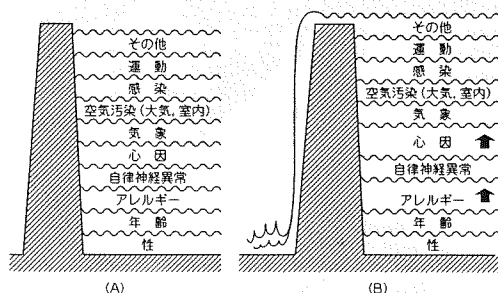


図-1 気管支喘息は多因子性疾患である(ダムの堤防と貯えられた水量の関係にたとえられる)

(A)の因子の1つまたはそれ以上の因子量が増加したときに、(B)のように閾値を超えて喘息が発症してくる。したがって発症（水位が堤防を超えて水があふれる）のみに目を奪われると、そのときに因子量が増加した因子にのみ発症の原因を求めることになるが、実際はその前に、閾値の近くにまで各因子量の合計が達していたこと（ダムの水位が高かったこと）をも重視して治療計画を立てなければならない。すなわち、各因子量の合計を十分少なくしておけば（ダムの水位を下げておけば）、少しぐらいの因子量の増加があっても閾値を超えることはなく、喘息は発症しないのである。

でなく、一人の患者でもアレルゲンの暴露で発作が起こることもあれば、台風などの気象の変化で発作を起こすこともあり、又時に学校行事などに関連して精神的に発作を起こす事もある。このような現象は、一元論的には理解しがたい現象であるが多因子論的にはきわめて容易に理解しうるのである。

一方気管支喘息の病態の基本は気道過敏性の昂進であることは広く認められている。しかも最近では、この気道過敏性の昂進には気道の炎症性変化による気道上皮の障害が強く関係していることがわかってきた。特に好酸球やリンパ球、神経ペプチッドについての知見が多く集積され、P. Barnes氏はこれらを踏まえて図-2のような仮説を提唱している。この考え方は最近の喘息の薬物治療の進歩の原動力

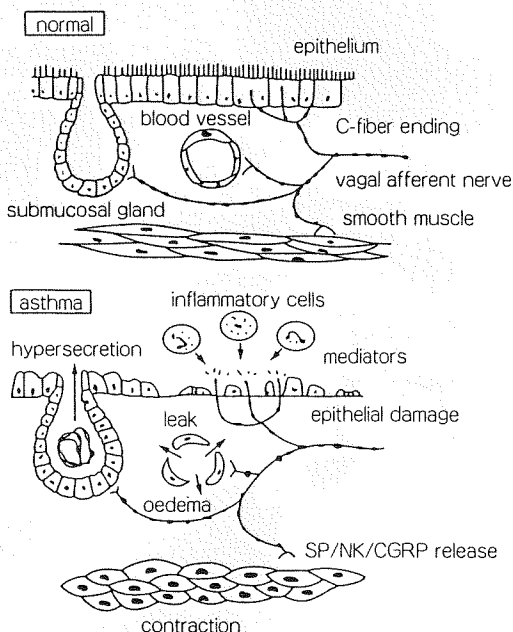


図-2 Barnes による軸索反射説

喘息患者では炎症細胞の浸潤により気道上皮が障害されその結果露出したC-fiberendingが刺激され、軸索反射を介して逆行性にサブスタンスPなどの神経ペプチドが遊離し平滑筋収縮、血管透過性亢進、分泌亢進など強い反応が起こる。

となったものである。この点については後述する。

さて気管支喘息を多因子性疾患と考えてしまうと、その治療には多因子に対する治療的取り組みすなわち総合治療が必要であることは明白である。しかし当然、性や年齢のように人為的な操作が不可能な因子や、気象や大気汚染のごとく臨床レベルでは操作困難な因子があり、現時点では、アレルギー、自律神経、心因の因子量を下げる治療と個体の抵抗力を高める（ダムの堤防を高くする）予防的薬物療法とが総合治療を構成する重要な治療法となる。以下にこれらの治療法について順次解説する。

環境調整

1) アレルゲンの除去と回避

原因アレルゲンの決定は問診、スクラッチテスト、皮内テスト、IgE RAST、吸入誘発テストを適宜組み合わせ判定する。アレルゲンが決定されれば、患者環境からそれらのアレルゲン濃度を減少させる努力を実施すると共にアレルゲンが存在する環境へ患者が近づくないように指導する。アレルゲンの除去・回避は相当に努力を必要とするものであるから、必ず患児のアレルゲンを正しく決定して行うべきである。患児の原因ではないアレルゲンを除去する努力は無駄であり効果がないのは当然である。

小児気管支喘息では表皮ダニアレルゲンが原因である患児の頻度が著しく高いが、この場合には表-1の様な指導を患児家族に実施する。とりわけ寝具はダニ汚染が濃厚な事が多く、又睡眠時間中身近に接するものであることから、吉田氏（大阪府立公衆衛生研究所）によれば、上布団敷き布団など全ての寝具を週一回以上真空掃除機でほこりを吸い取るようにするのが最も効果的だと言う。

最近ペットアレルギーも増加している。特に猫アレルギーが多い。室内で飼育しているペットは家族の一員になってしまっている場合が多く、ダニ除去

表-1 環境整備によるダニ除去の方法

- ・寝具は週1回以上掃除機をかける（表裏共 1㎡あたり1分以上）。天日干し、または布団乾燥機を用いた後にも掃除機をかける。
- ・布団カバーやシーツは頻回に洗う。
- ・防ダニ布団や、ほこりやダニ抗原を通過させない防ダニシーツも市販されている。
- ・部屋のジュースタンは除去し、床はできるだけビニールタイル、コルク、リノリウム、板などにする。
- ・家具は少なくし、ほこりの溜まらないようにする。
- ・カーテンは薄手のものとし、時々洗う。
- ・ぬいぐるみや布張りのソファは置かない。
- ・日当たり、風通しをよくし、頻回に換気を行い、通気、除湿をよくする。
- ・エアコンディショナーなどのフィルターの掃除を行う。
- ・ペットは飼わない。
- ・観葉植物を室内に置かない。
- ・部屋（特に寝室、子供部屋）の掃除は子供のいないときに週1〜2回行う。
- ・できるだけ真空掃除機を用い、拭き掃除も行う。

のように簡単に除去できない事が多い。家族の人間関係にも配慮しつつ除去を指導し、その後に徹底した大掃除で体液や排泄物由来のアレルゲンを一掃するようにする。そばアレルギーの場合は、そばの摂食を禁止し、そばがら枕を家庭から排除する。

2) 室内空気の汚染に対する対策

我々が3歳未満の喘鳴児を2-4年間観察したところ、喘息を発症した群、喘息とは診断されないが未だに喘鳴をくりかえしている群、まったく喘鳴の消失した群の3群に分類された。表-2に見るごとく、前2群では同居家族の喫煙率がほぼ100%で

表-2 喘鳴児の転帰と臨床特徴

群	IgE ↑	IgE ↑	Eo ↑	家族歴(+)	W既往歴(+)	既往歴(+)
1 W ↓ A	1/11	5/11	6/11 5.1±3.4%	8/12	9/12	7/12
2 W ↓ W	2/8	4/8	0/7 2.8±1.4%	6/9	8/9	4/9
3 W ↓ -	4/26	6/26	2/24 2.0±2.9%	12/27	20/27	10/27
1+2/3	n. s.	n. s.	p=0.05	n. s.	n. s.	n. s.

群	分娩障害	人工乳<1M	家族の喫煙(+)	発熱	初発月令
1 W ↓ A	1/12	6/11	9/10	2/11	14.5 ± 8.7
2 W ↓ W	2/9	3/9	8/8	1/9	9.0 ± 6.0
3 W ↓ -	3/27	13/26	13/22	5/26	8.1 ± 8.1
1+2/3	n. s.	n. s.	p=0.01	n. s.	1/2 P<0.1 1/3 P<0.05

W：喘鳴 A：喘息

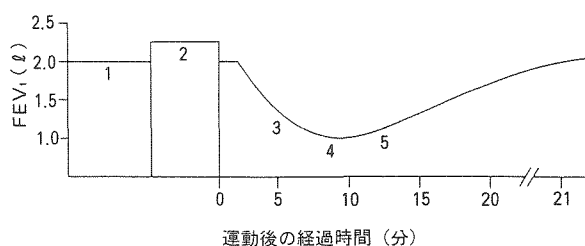
あるのに対し、喘鳴消失群では約60%であり、 $p=0.01$ で有意差を認めた。すなわち喘鳴乳幼児への受動喫煙の有害性を示すものである。乳幼児に限らず、高年齢の小児でも受動喫煙が気道障害を来すことを報告する文献は少なくなく、喘息児家族には禁煙を指導すべきである。煙草だけでなく、暖房による室内空気汚染の喘息児への影響を報告した論文もある。

鍛錬療法

小児の気管支喘息治療において鍛錬が有効であることは経験的に知られ、広く指導されてきた。残念ながら、乾布摩擦や水かぶりが喘息治療に有効である機序を明らかにする為の研究はようやく近年始められたところであるが、乾布摩擦や水かぶりの効果を科学的に証明する結果が少しずつ出てきている。但し鍛錬療法は単に身体的のみならず、精神的にも影響して喘息の改善に働いていると考えられる。

鍛錬としては、乾布摩擦、水かぶり、薄着、スポーツが一般的に勧められる。我々は鍛錬の実施に際し、継続することと楽しく（意欲的に）することが大変重要であると考えている。従って鍛錬の実施に際しては毎日の鍛錬を楽しくできるための工夫と、日常的な鍛錬に飽きて鍛錬意欲が下がらないように非日常的な行事を組み入れる工夫とが必要である。前者は音楽の利用や、保護者、同胞、患者同士の競争、適切なほうび（評価）など種々の工夫が可能である。後者は、ハイキング、キャンプ、ゲーム大会、海や川での水遊び、スキーなどの行事である。軽症児は家族や健常児集団への参加が可能であるが、重症児では特別の医療的配慮のなされた行事でないとは参加不能であり、我々の病院では年6回野外行事を開催している。近年春休みや夏休みを利用した喘息児のための野外行事（いわゆる喘息キャンプ）はかなりの多くの病院や団体で実施されている。

鍛錬として運動を実施するとき患児の運動誘発性喘息（EIA）の程度を診断して、患児にあった運動を主治医から指導してもらって実施する事が必要



1. 肺機能の基礎値
2. 運動負荷（6分間）
3. 運動負荷中止後数分間で始まるFEV₁の著しい低下
4. 運動負荷中止後5～10分の最大低下点
5. 20分までには、FEV₁は大きく改善した。

図-3 運動誘発性喘息の経過¹⁾

(J. Allergy Clin Immunol 88: 519, 1991 一部改変)

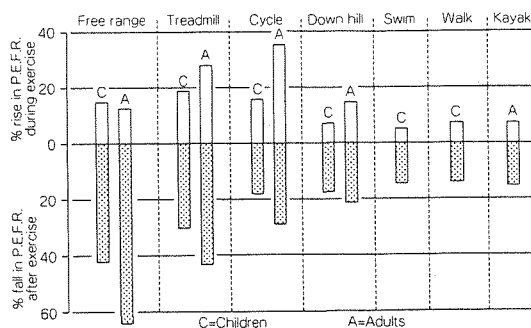
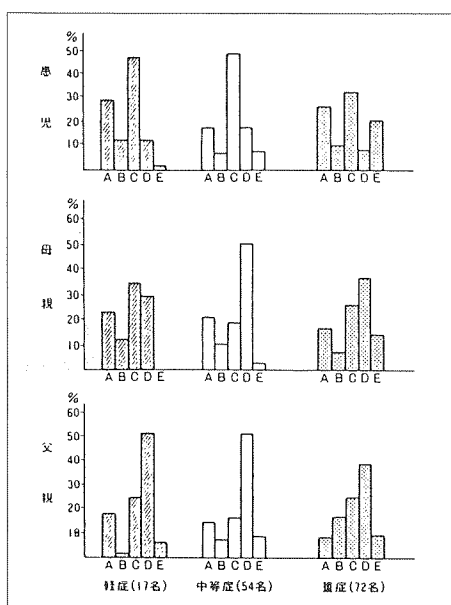


図-4 運動の種類と運動誘発性喘息の起こり方²⁾

図中、上部には運動後の気管支拡張を、下部には運動誘発性喘息を示す。肺機能の低下率はフリーランニングやトレッドミルで大きく、自転車エルゴメーター、水泳、歩行などでは小さい。(Simon Godfrey: Asthma, p.63, 1977 より引用)

である。EIAとは図-3に示すよう、強い運動を6分間継続したとき運動直後に喘息発作が生じる現象を言う。特に重症喘息児ではEIAの頻度が高く、強度も強いので、EIAを起こしにくい運動種目の選択、運動方法の指導、予防薬の使用が必要である。

全速力で走る運動は最もEIAを起こし易く、水泳はEIAを起こしにくい。多くの運動はその中間にある（図-4）。又ウォーミングアップを十分にするとEIAは起こりにくい。更に短時間の運動はEIAを起こしにくいから、激しい運動を長く継続せず適宜休憩を入れるとよい。これらの配慮でもEIAが起きる喘息児にはDSCG（インターナル[®]）を運動の15分以上前に吸入させるとEIAは抑制される。しかも適切なトレーニングを続けると数カ月でEIAは軽減する。従ってEIAがあるからと



各タイプは混合型を含む

図-5 YG性格検査タイプ別分布 (小学生)

言って運動を避けるのではなく、上記の配慮または予防薬の使用に依って適切なトレーニングを実施する事が喘息の治療に必要である。

心理療法

喘息児の心因は患者個々によって異なり、一括して論ずることはできないが、YG性格テストを実施すると、喘息児にはCタイプが多く、両親にはDタイプが多い (図-5)。Cタイプは情緒的には安定しているが活動性の低いタイプで、大人しく問題を起さないとする良い面と共に、無気力、不活発、対人関係が消極的と言う悪い面を持つ。一方Dタイプは情緒が安定し、活動性が高いタイプであり、グループのリーダーとなりうるが、強引すぎると周囲に圧迫を与える悪い面がある (表-3)。特に現代は活動性の高さをより評価する風潮があり、Dタイプの両親にとっては患児のCタイプの大人しい良い面よりは、無気力、不活発という悪い面により目が向かい子供への否定的評価につながり易い。又田研式親子関係テストでみると、喘息児の親は積極的拒否、不安、矛盾、不一致の傾向が一般の親より強い。すなわち喘息児両親は子供への評価が否定的であり、感情的な育児の傾向が強く、父と母で育児方針が一

表-3 YG性格検査5タイプの性格特徴

タイプ	性格特徴
Aタイプ (average type)	この型は全尺度が平均またはそれに近いもので、平均型である。YG尺度からみて、取り立てて特徴のある性格特徴を示さない。
Bタイプ (blast type)	この型は情緒不安定、社会的には不適応、活動的などが特徴である。この型の子どもは、にぎやかで元気ものであるが、悪い面がでると周囲と再々トラブルをおこす場合がある。
Cタイプ (calm type)	この型は情緒的安定、社会的には適応、消極的内向性で、簡単に言えば、おとなしい問題をおこさないタイプである。安定した落ち着いた性格であるが、悪い面がでると無気力、不活発となる。
Dタイプ (director type)	この型は情緒的安定、社会的には適応または平均、積極的外向性で、良好な性格である。ただし、自分を人によくみせかけようとして意識的に嘘をつく反応歪曲が強いとDタイプになりやすい。学級委員やグループのリーダーとして活躍する子どもも多いが、一方的で、強引すぎると周囲に圧迫を与える場合がある。
Eタイプ (eccentric type)	この型は情緒不安定、社会的には不適応、非活動的などが特徴である。よく気がきき、他人への思いやりのある子どももいるが、悪い面がでるとノイローゼ傾向に陥る。

致しないことが多いということになる。以上のテスト結果ならびに、喘息児や両親との良好な信頼関係を通じて聴取し得た種々の情報から、我々は多くの喘息児は陰性感情 (悲しみや怒りの感情のようにそのまま表現すると人に否定される恐れのある感情) を安心して表現する場を与えられて居らず、そのことが喘息児の心理的不安定をもたらしていると考えている。この解決のためには、心因が軽い時点では両親が患児の特性を理解し、患児の能力の発達を信頼して患児のペースに合わせた育児へと切り替えるだけで改善するものであり、心因が強いときには受容的個別的心理療法を必要とする。後者の一方法として我々は箱庭療法を用いている。本法は言語表現を介する事なく、箱庭というイメージ表現を共有することによって治療者と患者が心の深いレベルで共感することができ、患者の心理的成長が促される方法である。写真1、2はある重症気管支喘息男児の箱庭療法の経過の1部である。本児の出生時父は家庭より仕事に没頭し母の育児にほとんど協力せず、同居の姑が育児に強く干渉し母の育児法を非難することが多かった。これらによって母は育児を楽しむ余裕は全くなかったという。本児の喘息の発症は乳児期であり妹が出生してから特に重症化した。もち

ろん総合治療として、アレルゲン除去、鍛錬療法を実施し種々の薬物治療も実施して、さらに箱庭療法を追加したものである。箱庭作品は写真下の説明にあるように、写真-1はnegativeな母性の表現であり 写真-2はpositiveな母性の表現である。乳幼児期に母子間に十分な愛着関係を持てなかった本児が箱庭療法を通じて母性のpositiveな面を象徴的に体験したことは本児の心理的成長にきわめて大きく影響したものと思われる。今回は省略したが本児は何回かの箱庭に於て襲われる不安、敵意、混乱などの表現を繰り返していた。気管支喘息に限らず、心身症患者は言語的表現能力に劣り、箱庭療法のような非言語的治療法は当を得たものと思っている。

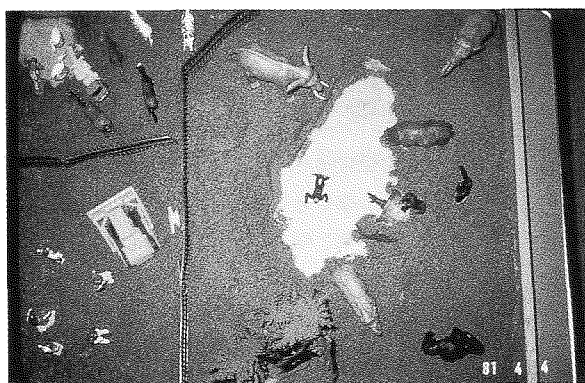


写真-1 池に溺れたゴリラの子ども

動物園の池でゴリラの子どもが溺れたが、右岸のゴリラの親は池が深くて助けられないのだと言う。本児の母子関係を考える時、親に救ってもらえない不安の強さに治療者は胸を痛めた。



写真-2 子どもを救い出す乳牛の母

動物園から動物達が脱走し、兵士がとり押えに来ている。中央の乳牛は子どもの乗せられたトラックに体当たりし横転させて子どもを解放している。子どもを救う母の力強さが見事に表現されている。

予防的薬物療法

予防的薬物療法としてその有効性が明らかなものとしてはDSCG吸入療法、徐放性テオフィリン剤によるRTC療法、ベクロメサゾン吸入療法(BDI)である。わが国では経口抗アレルギー剤が一般に広く普及しており、軽症、中等症例で有効とされているが、我々はそのような症例の大部分では予防的薬物療法の必要性は低いと考えている。むしろそのような症例の大部分は環境調整、鍛錬療法、心理的配慮(療法)を中心とする総合治療で予防的薬物を使わずに十分コントロールできると信じている。我々の外来通院症例での予防薬使用頻度は表-4のとおりである。約55%は予防薬をまったく必要と

しない。但し長期入院を必要とする重症例では表-5のごとく95%の症例に予防薬が必要となる。外来治療に於て薬物使用の頻度が近年増加していること及び入院治療に於てベクロメサゾン吸入療法が増加しているのは、初めに述べたように喘息患者の気道には慢性の炎症性変化が存在していることが明らかになるにつれこの炎症をコントロールすることが最も重要な治療戦略であるとする主張に影響されたものである。

DSCGは抗炎症効果が証明されており、副作用もほとんどなく、予防的薬物療法を必要とする慢性喘息児に最初に使ってみるべき薬剤である。DSCG吸入療法は、DSCG粉剤のみならず吸入液やエアゾル剤も開発された事でその適用範囲は拡大され、年齢的には乳児から可能であり、又発作がしばしば起る時期から使用が可能となった。さらに最近DSCG吸入液に β_2 刺激剤吸入液を少量加えることによって相乗的效果が得られることが知られた。

テオフィリンRTC療法は、優れた徐放剤の開発と、テオフィリン血中濃度測定の簡便化によって飛躍的に普及した。本療法の発作予防効果は強く、かなり重症の症例をもコントロールしうるが、抗炎症作用はなく、最近の喘息の炎症論から考えると、DSCGや後述のベクロメサゾンに比べ対症療法的側面

が強い。又全身療法であることから、肺以外の臓器も常にテオフィリンの治療濃度域に保たれることとなり、とりわけ中枢神経への影響が危惧される。特に痙攣を誘発し易い事について今後の検討が必要である。

ベクロメサゾンは、局所作用は強いが全身的影響の少ないステロイド剤であり、抗炎症作用が強く、重症喘息児への効果も著しい。通常量の使用では下垂体副腎皮質系への影響はほとんどなく、身長発達への影響もない。ヨーロッパでは慢性喘息への第一選択剤とされているようであるが、小児の気道局所への影響などはまだ明らかにされておらず、高用量での安全性の検討も今後に残されている。

乳幼児や障害児に吸入療法を実施するとき、吸入技術の習得ができないために不可能であると考えられる事が少なくないが、適切な吸入補助具（スパー

サー）を工夫すればほとんどすべての小児に吸入療法は可能である。残念ながらわが国で入手しうる市販の吸入補助具はいずれも成人用に開発されたものであり、小児には使用困難な事もあるが、患児の状況に応じてナイロンバッグや蛇腹管、輸液プラスチックボトル等を利用すれば優れた吸入補助具を作成することができる。

最後に、薬物療法は当然薬理効果を狙って実施するのであるが、総合治療に於ける薬物療法では薬理効果だけではなく、薬物使用によって心理効果や鍛錬効果をも得られるように考えねばならない。適切な薬物使用による喘息発作のコントロールにより患児はもとより両親の不安を速やかに取り除くこと、鍛錬活動を軌道に乗せることなどがその例である。一定期間症状がコントロールされれば薬物の減量中止が可能となる。

表－４ 外来初診患者に対する予防的薬物治療

	1985	1992
予防薬なし	283(74.7)	183(56.3)
DSCG	46(12.1)	41(12.6)
DSCG+ β_2		10(3.1)
DSCG+BDI(+ β_2)		1(0.3)
DSCG+ α	1(0.3)	
DSCG+RTC	9(2.4)	46(14.2)
DSCG+ β_2 +RTC		24(7.4)
RTC	25(6.6)	11(3.4)
RTC+BDI		3(0.9)
RTC+ α		2(0.6)
BDI	1(0.3)	1(0.3)
α	14(3.7)	3(0.9)
DSCGを含む	(14.8)	(37.5)
RTCを含む	(9.0)	(26.5)
BDIを含む	(0.3)	(1.5)
β_2 を含む		(10.8)

()内は百分率を表す。

表－５ 入院喘息患者における予防的薬物治療

	1986	1992
予防薬なし	2(4.6)	3(6.8)
DSCG	10(22.7)	3(6.8)
DSCG+ β_2		1(2.3)
DSCG+RTC	12(27.3)	3(6.8)
DSCG+RTC+ β_2 (+ α)		4(9.1)
DSCG+RTC+BDI	1(2.3)	
DSCG+RTC+BDI+ β_2 (+ α)		8(18.1)
RTC(+ α)	10(22.7)	
RTC+BDI(+ α)	7(15.9)	9(20.5)
RTC+BDI+ β_2 (+ α)		3(6.8)
RTC+経口ステロイド	2(4.6)	3(6.8)
BDI		4(9.1)
BDI+ β_2		2(4.5)
BDI+DSCG+ β_2		1(2.3)
DSCGを含む	(52.3)	(45.5)
RTCを含む	(72.7)	(68.2)
BDIを含む	(18.2)	(61.4)
β_2 を含む		(43.2)

()内は百分率を表す。