

(原著論文)

初期療法におけるスギ花粉症患者の 治療コストと治療満足度

岡田 啓司^{1)*}・豊田 芳彦¹⁾・石田 制利¹⁾・清水 秀樹¹⁾・
宮野 良隆²⁾・山口 巧³⁾・難波 弘行³⁾

¹⁾ アプコ東尾道薬局 〒729-0141 広島県尾道市高須町 5738

²⁾ (医療法人社団) みやの耳鼻咽喉科 〒729-0141 広島県尾道市高須町 5737

³⁾ 松山大学薬学部臨床薬学教育研究センター 〒790-8578 愛媛県松山市文京町 4-2

(2013年8月18日 受付, 2014年1月27日 受理)

Prophylactic treatment for Japanese cedar pollinosis:
medical costs and satisfaction level among patients

Keiji OKADA¹⁾, Yoshihiko TOYOTA¹⁾, Noritoshi ISHIDA¹⁾, Hideki SHIMIZU¹⁾,
Yoshitaka MIYANO²⁾, Takumi YAMAGUCHI³⁾ and Hiroyuki NAMBA³⁾

¹⁾ Pharmacy, APCO Higashionomichi, Takasu-cho 5738, Onomichi, Hiroshima 729-0141, Japan

²⁾ MIYANO Clinic of Otorhinolaryngology, Takasu-cho 5737, Onomichi, Hiroshima 729-0141, Japan

³⁾ Education and Research Center for Clinical Pharmacy, College of Pharmaceutical Sciences,
Matsuyama University, Bunkyo-cho 4-2, Matsuyama, Ehime 790-8578, Japan

We investigated the change of Cupressaceae pollen scattering in 2011, and the allergy symptoms of the medical consultation and the state of the consultation number of patients. We compared the cost of medicine with treatment among 3 groups: the “prophylactic treatment group with no symptoms”, the “prophylactic treatment group with small symptoms” and the “prophylactic treatment untreated group”. Moreover, we compared the satisfaction of the patients with treatment among the three groups. Although the “prophylactic treatment group with no symptoms” was an effective treatment regarding satisfaction, the cost of medicine with treatment was most expensive. This is because the treatment period was based on “a prediction day of the pollen scattering start” being longer. On the other hand, the “prophylactic treatment untreated group” had the lowest level of satisfaction among the patients. The “prophylactic treatment group with small symptoms”, which was not influenced by “the pollen scattering start prediction day”, had the best balance between the treatment cost and satisfaction among the patients. Furthermore, the cost-effectiveness was proven to be superior statistically.

Key Words: Prophylactic treatment, Japanese cedar pollinosis, satisfaction of the patients, the cost of medicine

緒 言

1963年に日本において初めて報告されたスギ花粉症は⁽¹⁾, 有病率が1998年の16.2%から2008年の26.5%へと, 10年間で約10ポイント増加した事が報告されている⁽²⁾. また, 鼻アレルギーは, 生産性の損

失による経済的影響が高いと報告⁽³⁾がされており, 当然の事ながら, 花粉症についても生産性並びに医療費による損失は計り知れないものがあると考えられる.

スギ花粉症に対する初期療法は, その理念が提唱されてから30年以上が経過し, 花粉症患者に浸透してきている治療法である⁽⁴⁾. 鼻アレルギー診療ガイドラ

* E-mail: BCG02417@nifty.com

イン 2009 年版⁽⁵⁾ では、初期療法開始の目安として、「第 2 世代抗ヒスタミン薬は花粉飛散予測日または症状が少しでも現れた時点で内服し、その他の薬剤では飛散予測日の 1~2 週間前をめどに治療を始める」とされている。初期療法が有用であるとの報告は多いが、その治療コストの比較や、症状と実際の治療開始のタイミングを検討した文献はない。

そこで我々は、大量飛散年であった 2011 年のスギ花粉飛散期間において、ヒノキ科（スギ属、ヒノキ属など）⁽⁶⁾ 花粉飛散数の変化と受診状況、および初診時の症状を調査した。さらに「初期療法実施群；無症状」（以下 I-a 群）と「初期療法実施群；症状少し」（以下 I-b 群）および「初期療法未実施群」（以下 II 群）における治療薬の変更割合と治療コスト、および治療満足度を比較検討したので報告する。

方 法

1) ヒノキ科空中花粉の捕集・計測方法

ヒノキ科花粉の花粉捕集器は、ダーラム型花粉捕集器を用い、空中花粉測定と花粉情報標準化委員会の発表に従い観察した⁽⁷⁾。1 月 1 日から 5 月 30 日の期間、ワセリンを薄く塗布したスライドガラスを捕集器に設置し、午前 9 時（24 時間毎）に交換した。回収したスライドガラスを Carberla 液で染色後、光学顕微鏡下で 3.24cm²（1.8cm×1.8cm）を計測し、1cm²あたりの花粉数として表した。

2) 調査方法

2011 年のヒノキ科花粉の飛散期間である 1 月 1 日から 5 月 30 日の間、アプコ東尾道薬局（広島県尾道市）に来局した患者のうち、「スギ花粉症と診断された」と回答した 140 名（男性 65 名、女性 75 名、8~79 歳）について検討した。

花粉症の 4 大症状（くしゃみ、鼻汁、鼻閉、眼掻痒感）について、初期療法を目的として受診した症状のない患者を「I-a 群」、鼻アレルギーガイドライン重症度分類⁽⁸⁾の軽症に相当する、「症状が少し出て直ちに受診した患者」を「I-b 群」、その他を「II 群」とした。

これらの群において、当薬局にて観察した花粉飛散数の日々の変化と受診状況の関係を調査し、各群の治療コスト（薬局における総保険点数）と治療満足度について比較検討した。治療満足度に関しては、4 月下旬の最終来局時にアンケートにて調査を行い、「満足」を 3 点、「ほぼ満足」を 2 点、「満足していない」または「無記入」を 1 点とした。統計処理には、解析ソフト JMP-9 を用い、 $p < 0.05$ を有意差ありとした。3 群

間における人数と年齢構成比の分布の差については、Pearson χ^2 検定を行った。3 群間における治療の満足度と保険点数の比較については、分散分析を行った。3 群間の一様性が棄却された場合、3 群間における治療の満足度については Steel-Dwass 検定を行い、3 群間における保険点数に関しては Tukey-Kramer 検定を行った。

結 果

1) 初回受診時の症状

140 名の患者のうち、「I-a 群」は 37 名（26.4%）、「I-b 群」は 50 名（35.7%）、「II 群」は 53 名（37.9%）であった（Fig. 1）。

患者人数が多かったのは、30 歳代（36 名）、ついで 10 歳代（29 名）、40 歳代（26 名）、50 歳代（21 名）、60 歳以上（13 名）、20 歳代（11 名）、10 歳未満（4 名）であった。

「I-a 群」37 名の内訳は、30 歳代が 9 名、ついで 40 歳代が 8 名、50 歳代が 7 名であり、10 歳未満はいなかった。「I-b 群」50 名の内訳は、30 歳代が 13 名、ついで 40 歳代が 12 名であった。「II 群」53 名の内訳は、10 歳代と 30 歳代が各 14 名であった。

「I-a 群」と「I-b 群」を合わせた「初期療法実施群」の患者割合は、40 歳代が 23.0%（I-a 群 8 名、I-b 群 12 名）、50 歳代が 18.4%（I-a 群 7 名、I-b 群 9 名）、30 歳代が 25.3%（I-a 群 9 名、I-b 群 13 名）であった。花粉症患者の初期療法実施群のうち、30 歳から 50 歳代が 66.7% を占めていた（Fig. 2）。

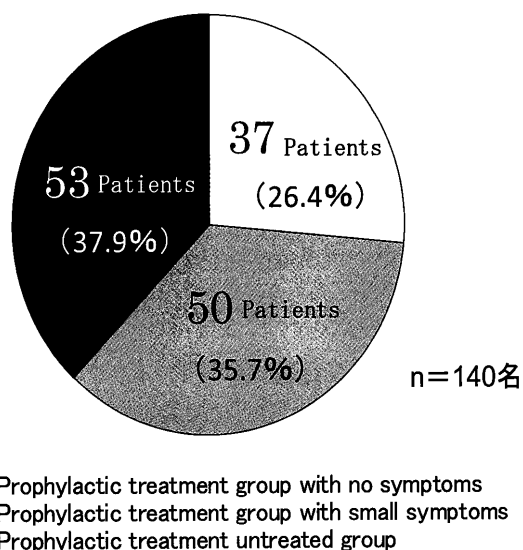


Fig. 1. Category and composition ratio of prophylactic treatment at the time of the first consultation.

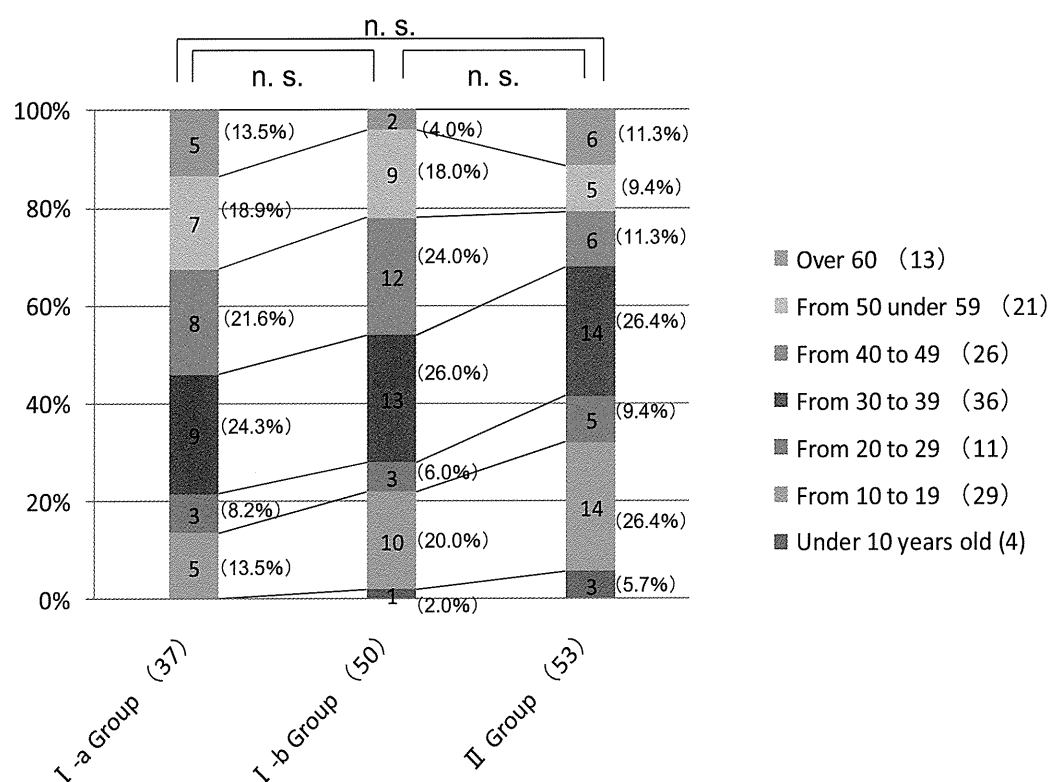


Fig. 2. Age distribution of the patients' symptoms at the time of the first consultation.

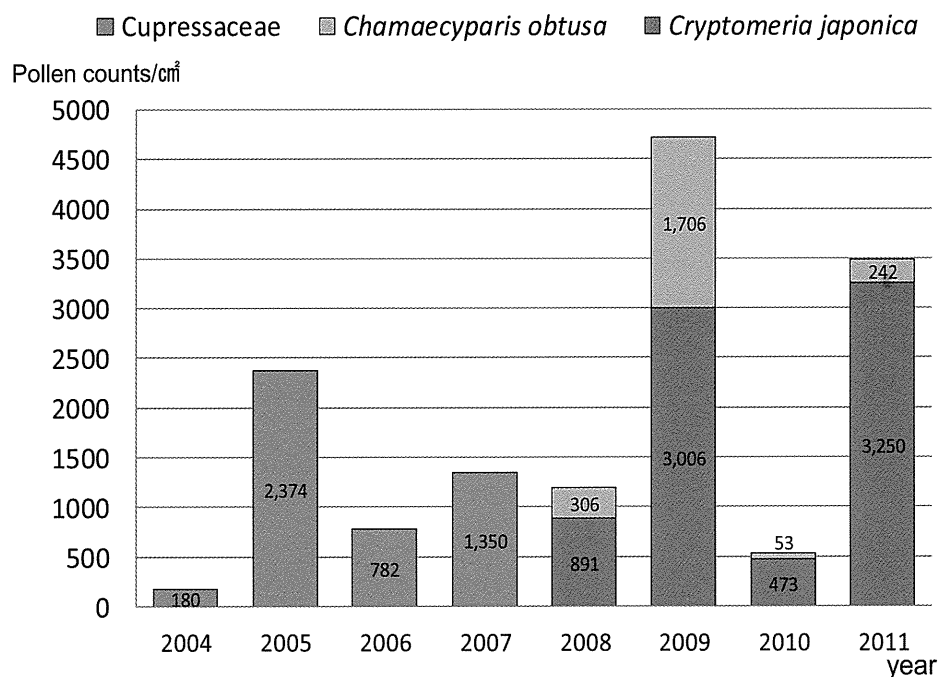


Fig. 3. Annual change of Cupressaceae pollen scattering in Onomichi, Hiroshima. After 2008, *Chamaecyparis obtusa* and *Cryptomeria japonica* were distinguished.

2) 花粉飛散状況と初回受診時の症状

広島県尾道市（アプロ東尾道薬局）におけるヒノキ科花粉（スギ属、ヒノキ属など）の飛散状況を示す（Fig. 3）。2004年から2007年までは、スギ属とヒノキ属を合計して観察していたが、2008年以降、スギ属とヒノキ属を識別して観察した。観察期間が8年間と短い、年々増加傾向にあり、ヒノキ科花粉におけるスギ属の割合は、76.8%と高かった。

① 2011年のヒノキ科花粉の総飛散数（Fig. 4）

2011年のヒノキ科花粉の総飛散数は3,492個/cm²（以下、/cm²省略）で、昨年（526個）の約6.6倍、過去7年間の平均（1,589個）の約2.2倍であった。

ヒノキ科スギ属花粉の飛散時期は2月24日から5月8日の74日間、ヒノキ科ヒノキ属花粉の飛散時期は3月30日から5月15日の49日間であり、ヒノキ科全体の花散飛散時期は2月24日から5月15日の81日間であった。「非常に多い日」とされる1cm²あたり50個以上を観測した日数は、ヒノキ科スギ属花粉が22日間であり、総飛散日数の29.7%であった。ヒノキ科ヒノキ属花粉においてはなかった。

② 花粉飛散予測日と実際の花散飛散日

2011年の広島県尾道市の花散飛散予測日は、ウエザーニュース⁽⁸⁾では2月10日から15日、日本気象協会⁽⁹⁾では2月20日であった。尾道市のヒノキ科スギ属花粉飛散日は2月24日であり、飛散予測日と比べ、最大で14日間遅かった。

③ 花粉症患者の受診傾向

花粉飛散予測日（2月10日）までに受診した患者は49名（35.0%）、実際の花散飛散日（2月24日）までに受診した患者は67名（47.9%）であった。花粉飛散日から15日後の3月11日までに、全ての患者は初回受診を終えた。

3) 3群の薬局における治療コストと治療満足度の比較

3群間における治療の満足度と保険点数の比較について分散分析を行った結果、3群間の一様性が棄却された。3群間における人数と年齢構成比の分布の差について統計学的に検討した結果、3群間に有意差は認められなかった。

① 薬局における治療コスト

薬局における治療コストの平均は、「I-a群」が2737.6点、「I-b群」が1926.6点、「II群」が1957.0点であった。

「I-a群」と「I-b群」との間には有意差が認められた（ $p=0.0279$ ）。また「I-a群」と「II群」との間にも有意差が認められた（ $p=0.0332$ ）。しかし、「I-b群」と「II群」との間には、有意差が認められなかった（Fig. 5）。

② 治療満足度

「I-a群」は91.9%（34名/37名）が「満足」と答えた。「ほぼ満足」が1名、「無記入」が2名であり、満足度点数の平均は、2,865であった。「I-b群」は90.0%（45名/50名）が「満足」と答えた。

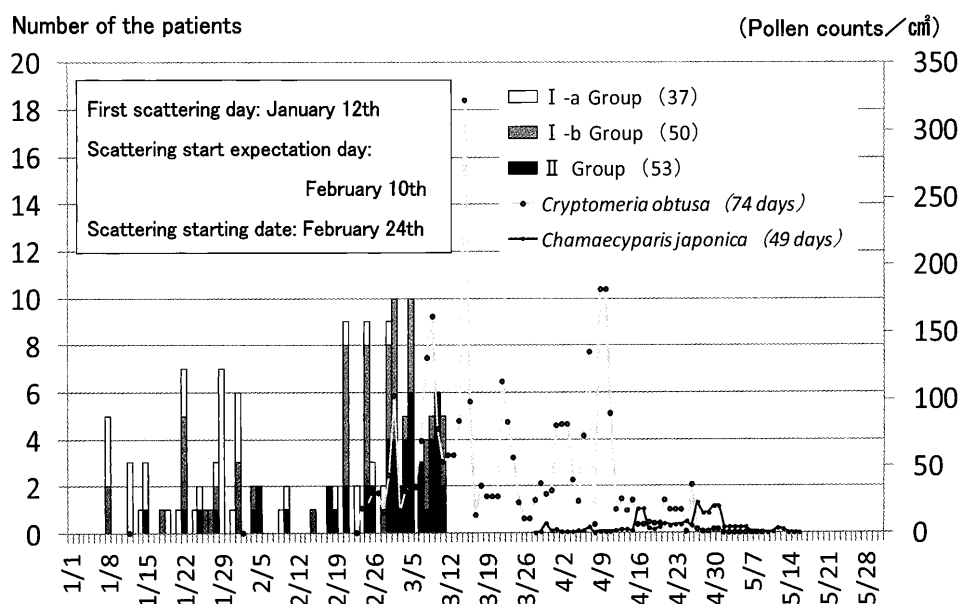


Fig. 4. Change of Cupressaceae pollen, and the number of medical consultations of patients with Japanese cedar pollinosis in 2011.

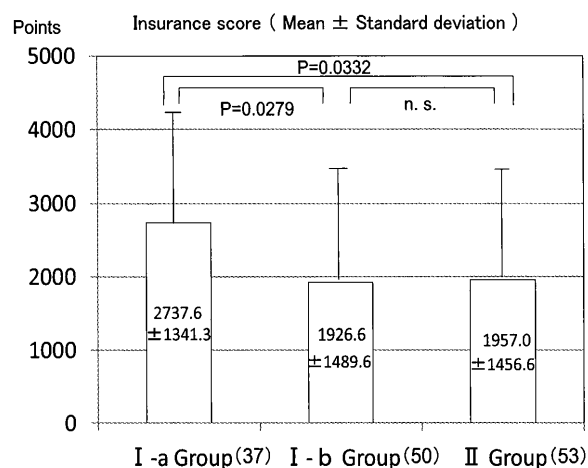


Fig. 5. Comparisons of medical costs among the three groups following treatment.

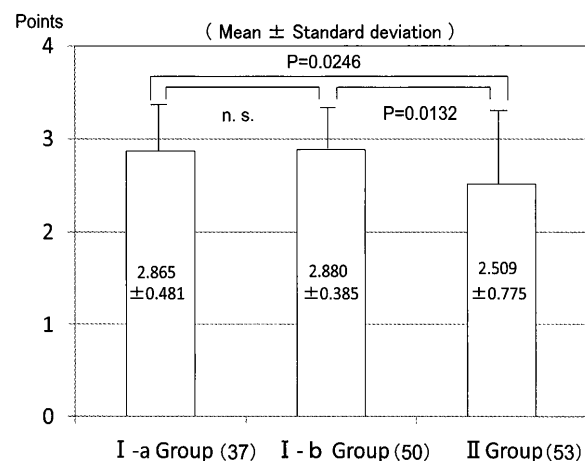


Fig. 6. Score of satisfaction among the three groups following treatment.

「ほぼ満足」が4名、「無記入」が1名であり、満足度点数は2.880であった。一方、「II群」の満足度は67.9% (36名/53名)と最も低かった。「ほぼ満足」が7名、「満足していない」と「無記入」の合計が9名であり、満足度点数の平均は2.509であった。

「I-a群」と「I-b群」との間には有意差が認められなかった。しかし、「I-a群」と「II群」との間には有意差が認められた ($p=0.0246$)。また、「I-b群」と「II群」との間にも有意差が認められた ($p=0.0132$) (Fig. 6)。

4) 3群における処方比較 (Fig. 7)

① 「I-a群」の処方内容

「I-a群」患者37名において、初回受診時の内服薬に関しては、約1.5種類 (37名, 54件), 37名全員に内服薬処方があり, 7名 (18.9%)に処方追加, 2名 (5.4%)に処方変更があった。初回処方時の97.3% (36名)に抗ヒスタミン薬の処方があった。内服薬の処方日数は、平均76.2日処方であった。点鼻薬は、初回受診時は16名 (43.2%)の患者に処方があり, 10名 (27.0%)に処方追加, 3名 (8.1%)に処方変更があった。点眼薬は、初回受診時は13名 (35.1%)の患者に処方があり, 12名 (32.4%)に処方追加, 1名 (2.7%)に処方変更があった。

② 「I-b群」の処方内容

「I-b群」患者50名において、初回受診時の内服薬に関しては、約1.5種類 (50名, 74件), 50名全員に内服薬処方があり, 4名 (8.0%)に処方追加, 3名 (6.0%)に処方変更があった。初回処方時の96.0% (48名)に抗ヒスタミン薬の処方があった。内

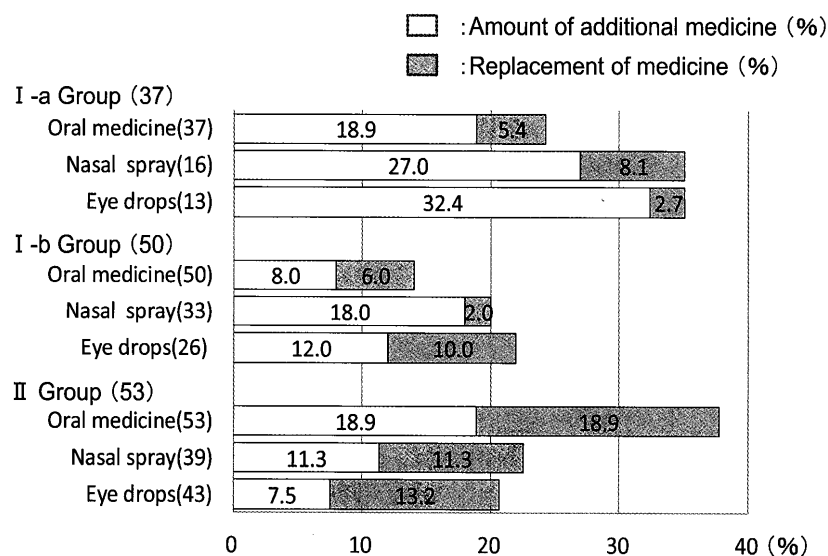


Fig. 7. Ratio comparison of the replacement and the additional medicine by prescription among the three groups.

服薬の処方日数は、平均 47.0 日処方であった。点鼻薬は、初回受診時は 33 名 (66.0%) の患者に処方があり、9 名 (18.0%) に処方追加、1 名 (2.0%) に処方変更があった。点眼薬は、初回受診時は 26 名 (52.0%) の患者に処方があり、6 名 (12.0%) に処方追加、5 名 (10.0%) に処方変更があった。

③ 「Ⅱ群」の処方内容

「Ⅱ群」患者 53 名において、初回受診時の内服薬に関しては、約 1.8 種類 (53 名 94 件)、53 名全員に内服薬処方があり、10 名 (18.9%) に処方追加、10 名 (18.9%) に処方変更があった。初回処方時の 94.3% (50 名) に抗ヒスタミン薬の処方があった。内服薬の処方日数は、平均 45.3 日処方であった。点鼻薬は、初回受診時は 39 名 (73.6%) の患者に処方があり、6 名 (11.3%) に処方追加、6 名 (11.3%) に処方変更があった。点眼薬は、初回受診時は 43 名 (81.1%) の患者に処方があり、4 名 (7.5%) に処方追加、7 名 (13.2%) に処方変更があった。

考 察

今回検討した 140 名 (男性 65 名、女性 75 名) のスギ花粉症患者受診数は、これまでの報告と同様、10 歳代・30 歳代・40 歳代にピークがあり、男性よりも女性が多かった⁽¹⁰⁾。このうち、「Ⅰ-a 群」患者は 37 名 (26.4%)、「Ⅰ-b 群」患者は 50 名 (35.7%) であり、合計 87 名 (62.1%) が初期療法実施群であった。

今回検討した 3 群における構成人数と年齢構成比の分布の差に関しては、有意差が認められなかった。しかし、初期療法を受ける患者割合の傾向として、30 歳から 50 歳代が 60% を超えており、初期療法に対して理解が良い事が伺われる。一方、「Ⅱ群」の患者 53 名の、半数以上が 10 歳代と 30 歳代であった。本来は、初期から治療すべき若年者が初期治療を受けていないのは、花粉症に対する病態や治療法の知識不足、さらに通院上の制約が考えられるが、より多くの患者を対象として検討する事が必要と考えられる。10 歳代の患者は自ら受診する事は難しく、親への教育を行う事で、今後の花粉症症状の悪化回避や花粉症シーズンの過ごし方に反映される事が期待出来る。

広島県尾道市における 2011 年のヒノキ科花粉の総飛散数は、3,492 個であった。これは昨年 (526 個) の約 6.6 倍、過去 7 年間の平均 (1,589 個) の約 2.2 倍であり、花粉飛散の多い年であった。

治療経過を比較すると、「Ⅰ-a 群」は、内服薬中心の処方であり、処方変更が少なく、処方追加は多かった。治療コストは、2737.6 点 (処方日数 76.2 日)

と最も高額であったが、治療満足度は 91.9% と最も高く、安定した治療経過であった事が伺える。「Ⅰ-b 群」も、内服薬中心の処方であり、処方変更や処方追加が少ない結果であった。治療コストは、1926.6 点 (処方日数 47.0 日) であり、「Ⅰ-a 群」と有意差が認められた。一方、満足度に関しては、「Ⅰ-a 群」と有意差が認められず、「Ⅰ-a 群」と同様に 90.0% と高く安定した治療経過であった事が伺える。この「Ⅰ-a 群」と「Ⅰ-b 群」の治療コストの差は、811 点 (内服処方日数 29.2 日) であり、「花粉飛散予測日」よりも実際の「花粉飛散日」が、最大で 14 日遅れた事が起因すると考えられた。

一方、「Ⅱ群」は、処方薬が多く、処方追加は少ないものの処方変更が最も多いという結果であった。治療コストは 1557.0 点であり、「Ⅰ-b 群」と有意差が認められず、ほぼ同額の保険点数であった。激しい症状が継続した状態での受診のため、治療の難しさが伺える。満足度に関しては、「Ⅰ-a 群」や「Ⅰ-b 群」との間に有意差が認められ、67.9% と最も低いという結果であった。発症から受診までの日数に相関して自覚症状は悪化するという報告⁽¹¹⁾もあり、症状の軽い段階での受診が重要である。

「初期療法は、花粉症の包括的かつ計画的な治療法である」⁽¹²⁾と提唱されており、患者の満足度を高める事が報告されている。一方、患者群には、「高感受性群」と「低感受性群」の 2 群が存在しており⁽¹³⁾、初期療法の開始時期決定の難しさが指摘されている⁽¹⁴⁾。

我々の検討から、花粉飛散予測日に基づく初期療法には、治療コストの高騰というデメリットが明らかとなった。しかし、「症状が少し現れてからの受診」である初期療法「Ⅰ-b 群」は、「花粉飛散予測日」に左右されず、治療コストと治療満足度のバランスが最もよく、医療経済学的に最もふさわしい事が証明された。今後、初期療法を開始するタイミングを通知できれば、より効率的な初期療法を行う事ができると考えられる。

近年、点鼻薬および点眼薬も初期療法に有効であるという報告^(15,16)がある。「眼掻痒感」は、他の自覚症状に比べて高頻度に認められる⁽¹⁷⁾事が報告されている。鼻粘膜においては抗炎症作用を有する薬剤が有効であると考えられ、今後は、初期療法にも外用薬の処方が増えると思われる。しかし、外用薬は、患者のコンプライアンスが悪く、症状の出た時に行なう傾向が強いと報告したように^(18,19)、薬剤師によるさらなる関与が必要である。

ヒノキ科花粉飛散開始後は、患者受診が増え外来が混雑する。年間のヒノキ科花粉数と年間の患者数との間、さらに日々の花粉数と症状の強さとの間には相関

関係が認められる事が報告されている^(20,21)。初期療法はこの最盛期よりも早期に治療を開始するため、患者指導を十分に取入れたゆとりある花粉症治療が実践できる。最盛期に、同じような患者指導を行う事は現実的に不可能であり、この患者指導の一端を薬剤師が担うべきである。

また、スギ花粉症の好発年齢が30~40歳代である事を考えると、忙しくて受診できない患者は、一般用医薬品（以下OTC医薬品）を利用すると思われる。我々は、病院に受診して処方を受けたにもかかわらず、OTC医薬品を購入している患者が約20%であったと報告⁽¹⁹⁾している。

花粉の情報提供や抗原回避のアドバイスに加え、初期療法薬の服用開始時期や受診勧告といった医薬連携が望まれる。患者の個人差を念頭に入れたテーラーメイド治療に寄与する事が、治療効果と患者の満足度を高め、医療経済面においても重要である。また、ジェネリック医薬品などの安価な薬の選択や治療効果を検討する事も、今後の課題である。

要 約

我々は、スギ花粉症患者における初期療法に関して、2011年のスギ花粉飛散数変化と受診状況および初診時の症状を調査するとともに、「初期療法実施群；無症状」と「初期療法実施群；症状少し」および「初期療法未実施群」における治療コストと治療満足度を比較検討した。

初期療法は有効な治療法であるが、無症状で「花粉飛散予測日」を基準として受診した場合は治療期間が長期になるために、治療コストの高騰というデメリットが明らかとなった。一方、「初期療法未実施群」は、患者の満足度が最も低かった。

初期療法のうち、「初期療法実施群；症状少し」は、「花粉飛散予測日」に左右されず、治療コストと満足度のバランスが最もよく、費用対効果が優れている事が統計学的に証明された。

謝 辞

患者情報の収集にご尽力していただいた津田緑氏、大村寛香氏、横山知恵美氏、谷田純枝氏、古荘香澄氏、大宮より子氏、伊藤ゆかり氏、迫美穂氏（以上アプロ東尾道薬局）、および篠澤久美子氏、国竹美香氏、内田典代氏、亀田香葉氏（以上みやの耳鼻咽喉科）に深く感謝いたします。

また、花粉の観測を継続してこられた故横山知則氏、津田緑氏（以上アプロ東尾道薬局）に感謝いたします。

引用文献

- (1) 堀口伸作・斎藤洋三：栃木県日光市におけるスギ花粉症 Japanese cedar pollinosis の発見。アレルギー 13, 16-18 (1964)。
- (2) 馬場廣太郎・中江公裕：鼻アレルギーの全国疫学調査 2008 (1998 年との比較) - 耳鼻咽喉科医およびその家族を対象として -。Prog. Med. 28, 2001-2012 (2008)。
- (3) Charles E.Lamb, Paul H.Ratner, Clarion E.Johnson, Ambarish J.Ambergaonkar, Ashish V.Joshi, David Day, Najah Sampson and Benjamin Eng: Economic impact of workplace productivity losses due to allergic rhinitis compared with select medical conditions in the United States from an employer perspective. Current medical research and opinion. 22 (6), 1203-1210 (2006)。
- (4) 奥田 稔・古内一郎・佐々木好久・石井哲夫・白井信朗・斎藤洋三・三宅浩郷・齊藤成司・岩崎由雄：スギ花粉症に対するケトチフェン季節前投与の予防効果。耳展 29 (補 3), 277-293 (1986)。
- (5) 鼻アレルギー診療ガイドライン作成委員会：鼻アレルギー診療ガイドライン - 通年性鼻炎と花粉症 -, 2009 年度版 (改訂第 6 版), ライフ・サイエンス東京 (2009)。
- (6) 米倉浩司：高等植物分類表。北隆館 pp.34-35 (2009)。
- (7) 佐橋紀男・岸川禮子・西間三馨・長野 準：日本における空中花粉測定および花粉情報の標準化に関する研究報告。花粉誌 39, 129-134 (1993)。
- (8) ウエザーニューズ
<http://weathernews.com/ja/nc/press/2010/101208.html>
- (9) 日本気象協会
<http://www.jwa.or.jp/content/view/full/3586/>
- (10) 馬場廣太郎・田中 晃：花粉症疫学調査トピックス。アレルギーの臨床 17, 179-183 (1997)。
- (11) 小澤 仁：花粉症の症状にはどんなものがあるか。からだの科学 235, 45-49 (2006)。
- (12) 遠藤朝彦：初期療法の実践。臨床と薬物治療 18, 1099-1102 (1999)。
- (13) 馬場廣太郎：アレルギー性鼻炎に対する抗アレルギー薬の治療。鼻アレルギーフロンティア 1, 38-41 (2001)。
- (14) 中川 肇・渡辺行雄・林 隆一・安村佐都紀・安田恵子・五十嵐良和：スギ花粉症に対する初期治療の現状 - Evidence-Based Medicine の確立の必要性 -。花粉症研究会会報 13, 21-26 (2002)。
- (15) 今野昭義：鼻過敏症 - その病態と臨床 -。第 97

-
- 回日本耳鼻咽喉科学会宿題報告 (1996).
- (16) 海老原信行：塩酸オロパタジン点眼液による季節性アレルギー性結膜炎の初期療法. あたらしい眼科 24, 1523-1525 (2007).
- (17) 中川やよい：アレルギー性結膜炎患者の受診パターンと治療のコンプライアンス—インターネット患者アンケート全国調査 2005 年度報告書—. 新薬と臨床 55, 74-88 (2006).
- (18) 難波弘行・佐橋紀男・山本昌彦・吉田友英・柳川かおり・廣木信重・泉本 恵・岩崎琴恵・日高奈津子：スギ花粉症受診患者へのアンケート調査. 花粉誌 50, 73-82 (2004).
- (19) 岡田啓司・豊田芳彦・石田制利・清水秀樹・岡本和憲・久我正明・難波弘行：スギ花粉症患者の生活態度および薬物治療に関するアンケート調査. 花粉誌 58, 81-90 (2012).
- (20) Sahashi, N., Ikuse, M., Ohmoto, T., Saito, Y., Tanahashi, Y. and Takeda, H.: Relationship between seasonal and annual total pollen counts of *Cryptomeria japonica* and Cupressaceae and number of outpatient with Sugi pollinosis in central Japan. *Rev. Palaeobot. Palynol.* 64, 79-86 (1990).
- (21) Namba, H., Saitou, K., Sahashi, N., Yamamoto, M., Yoshida, T., Ogasawara, H., Fuzimoto, M. and Asada, N.: Relationship between pollen counts of *Cryptomeria japonica* and Cupressaceae and the severity of allergic symptoms. *Jpn. J. Allergol.* 50, 133-142 (2001).
-