

山形県病薬

D<sub>I</sub>

n<sub>e</sub><sub>w<sub>s</sub></sub>



No.14



山形県病院薬剤師会

## 卷頭言

山形県病院薬剤師会 会長 仲川 義人

今年（2003年）、3月19日夜半にイラク（フセイン大統領）に対し国連の合意を得ないまま米・英国合同軍による攻撃が開始された。1991年1月の湾岸戦争を指揮した米国の第41代ブッシュ大統領について、今回は息子の第43代ブッシュ大統領が親子2代でイラク戦争を指揮している。夜間攻撃の様子がテレビゲームを観るかの如く放映され、近代兵器による標的的中率の高い精度、逐次入る生の情報、生物化学兵器使用の危険性を抱かせながらも実に整然と行われる戦争の様子など、IT革命の進歩に今更ながら驚かされる。

さて、少子・高齢化により、高騰する医療費抑制策の一つに、2003年4月から医療保険の一元化による一律3割の患者負担が実施された。そして75歳以上の高齢者保険制度の導入が小泉内閣で検討されている。また、特定機能病院での医療種別定額払い制（DRG/PPS）の導入が2003年4月から実施され、一般病院への拡大とクリニカルパスの導入、そしてジェネリック薬の採用増加に拍車がかかる。

ところで、制がん剤の投与ミスなど、各種医療事故が頻繁に報道され、薬剤師によるリスクマネジャーとしての役割が一層重視されるところである。また、危機管理の一部でもある院内感染はMRSA感染ばかりではなく、緑膿菌感染、セラチア感染、レジオネラ感染などの発生により、ICTなどの院内感染対策実践チームの需要性とサーバイランシシステムの構築など、ここでも薬剤師の活躍が求められる。

附帯事項は削除されたとはいうものの、マンパワー不足を痛感している中で、薬剤師配置基準が施行され早くも1年が過ぎた。あと2年で納得できる待遇改善が望める可能性は極めて厳しい。

薬学教育6年制が本年決定される。数年後は6年間の教育期間中に6ヶ月以上の実務実習の義務付けにより国家試験資格が与えられるといった制度となる。病院の実務実習の受け入れ態勢および研修の標準化などといった問題が山積している。そんな中で薬剤師の地位向上対策の一つに専門薬剤師認定制度の導入を日病薬は考えている。感染（ICP）、栄養（NSP）、治験（CRC）などの認定期が今後の薬剤師の個性化を育て資質の向上に役立つものと期待している。

本年のDI news第14号は、昨年韓国で開催された「日韓合同の注射薬臨床情報学シンポジウム」の報告（本年は同シンポジウムは山形で開催される）、「医薬品による有害事象の掌握実態に関するアンケート調査」が特別企画となっている。その他、プレアボイド報告、クリニカルパス、DI実例報告にも注目したい。本年から本誌編集委員長は後藤真弥先生が、10年以上務められた島津憲一先生から引き継ぐこととなった。本県の会誌「薬苑」も500号（2002年12月）を数えるに至ったが、本県のもう一つの会員全体の業績資料である本DI newsも我々の貴重な財産として今後も末永く育てていただきたい。本年は山形県病薬創立35周年記念誌も10年ぶり（前回：紅藍、平成5年3月31日）に発刊される。歴史を刻み、会員相互の連携が一層深まることを祈念し巻頭言とします。

## 目 次

卷頭言

山形県病院薬剤師会 会長 仲川 義人……1

### 《寄稿》

第1回日韓注射薬臨床情報学会に参加して

山形大学医学部附属病院薬剤部 副薬剤部長 東海林 徹……4

### 《調査》

医薬品による有害事象の掌握実態に関するアンケート調査

山形県病院薬剤師会DI news編集委員会……7

### 《プレアポイド報告》

鶴岡市立荘内病院薬局 富樫 敦子……13

山形済生病院薬剤部 横村 容子……15

### 《クリニカルパス》

市立酒田病院薬剤部 本間 俊一……17

庄内余目病院薬局 阿部 八重、目黒 勇次……18

### 《会員報告》

県立中央病院薬剤部 DI担当 武田 直子……24

山形市立病院済生館薬局 DI係……32

### 《保険薬局コーナー》

(有)メディカほし薬局 芳賀 悅子……34

ほし薬局 星 利佳……35

エイブル薬局 岡崎千賀子……39

《薬事情報センターコーナー》

薬事情報センター 高橋 美穂……41

《DI実例報告》

庄内余目病院薬局……46

鶴岡市立荘内病院薬局 五十嵐直人……47

県立新庄病院薬剤部 小野 裕紀……48

北村山公立病院薬剤科……49

寒河江市立病院薬局……50

山形大学医学部附属病院薬剤部……51

公立置賜総合病院薬剤部……54

公立置賜長井病院薬剤部……64

公立高畠病院薬剤科……65

米沢市立病院薬剤部……67

《編集後記》

北村山公立病院薬剤部 後藤 真弥……69

## 《寄稿》

# 第1回日韓注射薬臨床情報学会に参加して 日韓合同開催までの経緯

山形大学医学部附属病院薬剤部 副薬剤部長 東海林 徹

### 日韓合同開催までの経緯

今回の開催のきっかけは、日本注射薬配合変化予測研究会から日本注射薬臨床情報学会へと改称したことにより、世界の状況をより幅広く見聞していきたいという意見が出たことから始まりました。そこで手始めとして、以前からNSTが盛んだと聞いていた韓国と合同でシンポジウムを開催できないかと模索し始めたわけです。

まず布石として、2001年3月の学会時に韓国NSTの専門家であるAsan Choong-Ang Medical CenterのYong Whan Cho先生を日本にお招きました。その際にソウル大学のKyoung Ho Park先生とも知り合うことができ、一気に話が具体化していったのです。この背景には味の素ファルマの国際事業部の協力がありました。やっと韓国と連絡が取れ、2001年10月にまず仲川会長と私とが打ち合わせのため韓国に渡りました。そこで、第一回目のシンポジウムの会長であるHwan-Seong Ro先生とお会いしました。日韓合同での開催ということで、大きな問題は、発表する言語をどうするかということでした。このことについてはいろいろと議論しました結果、互いの母国語で話した方が自由に意見交換ができるだろうとの判断から、通訳を入れることにしました。この他にもさまざまな検討・議論の段階を経て、2002年3月、記念すべき20回目の学会を日韓合同シンポジウムの形で開催する運びとなったのです。

### 現地での思わぬハプニング

第1回日韓合同シンポジウムの参加人数はおよそ70名で、日本からの参加者は全国各地から総勢23名、前日に韓国入りしました。会場はインジョン空港からバスで1時間ほど行ったところにあったのですが、道中は「黄砂」と呼ばれる砂嵐が吹いており、車窓から景色が見えないほどでした。特に韓国に到着した初日は、夕方から夜のような暗さで、ガイドさんに聞いた話では何十年来の激しい黄砂だったということです。このため、日本の参加者は観光を楽しむどころではありませんでした。

今回の会場になったのはソウルの中心、南大門の近くにあるソウル大学病院癌研究所です。ソウル大学は日本で言えば東京大学にあたり、学内での移動には自動車を利用するほどの広さでした。

### 活発な質議応答の展開

発表の内訳としては、一般演題が日韓ともに3題ずつ、ポスターセッション各2題、特別講演が1題ずつでした。日本からの一般演題の一題目は、新潟大学の田中睦子先生によるPVC製輸液セットからの可塑剤DEHP溶出の問題でした。ご存知の通り、DEHPは内分泌擾乱作用を持った環境ホルモンの一つと考えられ、日本では既にPVCフリーの輸液セットが出回るようになっています。ただ韓国では、まだこの問題がそれほどクローズアップされていないようで、会場の参加者からもさまざまな質問が出ました。中には「日本では輸液バッグ自体がポリ塩化ビニルでできているのか」との質問もあり、「バッグではなく、輸液セットが問題なのだ」と答えました。二題目は私どもの大学の高橋修二先生による、ピーエヌツインのHPNへの利用に関する発表でした。上下二つのバッグにビタミンと微量金

属製剤を分けて入れることにより、1週間まで室温保存が可能というピーエヌツインの特性を生かし、この製品を在宅療法に活用してはどうかとの提案をしたのです。ただし韓国ではあまりHPNが盛んに行われておらず、この話題は今後注目を集めていくのではないかと思います。三題目は北里大学病院の松原肇先生が、脂肪乳剤に使用するフィルターの問題を取り上げました。この件に関しても韓国ではこれまであまり議論されてこなかったようで、「フィルターによってカンジタをトラップできるか」という質問をはじめ、さまざまな質問が飛び交いました。

一方、韓国的一般演題では、薬剤部で調製したTPNをどれくらいの期間保存可能かについて述べたものが一題、小児におけるTPNの調製とフィーについてのものが一題、そして骨髄移植における注射薬の混注についての発表が一題ありました。それらのうち三題目の骨髄移植の発表は、ファンギゾンの注射薬であるアムフォテリシンBをシクロスボリンと混ぜると濁ってくるという内容でした。ただ、ファンギゾンを生食に溶かして混ぜるという話だったので、シクロスボリンとの関係が問題なのではなく、生食を使っていることが問題なのではないかとの意見が出ました。ブドウ糖を使えば濁らないのではないかと質問しましたが、発表者であるPundang CHAGeneral HospitalのKyong Ju Jeong先生も同じように考えていたとのことでした。また韓国の特別講演は、Kyung E.Chi先生が行いました。内容としては、5-FUとシスプラチニンを合わせて投与した場合、両者ともに安定な結果を得たというものでした。この研究はアメリカで行ったそうです。

日本からの特別講演は、仲川会長が「臨床薬学に基づく経静脈栄養サービスと注射薬配合変化」と題して行いました。内容としては、日本独自な配合変化の予測方法の歴史そしてその有用性について、高カロリー輸液施行中のビタミンB<sub>1</sub>の欠乏によるウエルニッケ脳症発症の問題点、そして環境ホルモンとして問題視されているDEHPの溶出についてありました。韓国における配合変化の予測に関する考え方方は、直接方法が多いので、仲川会長の講演は韓国の先生方を驚かせました。

以上、今回の発表を通じて分かったのは、日本では基本的に高カロリー輸液内にいろいろな成分を入れていく発想であるのに対し、韓国では輸液には直接混入せずにY字管を通して投与しているということです。ただ会場の企業展示ブースを見ると、キット製剤の高カロリー輸液が出品されており、韓国の栄養療法が今後どのような方向に進んでいくのかはまだ分からぬ状況だと思います。

病院内の高カロリー輸液を全て薬剤師とアシスタントが作っているのも、日本との大きな違いの一つでした。韓国ではそれが当然のことになっているよう、輸液を無菌調製したからといって保険点数が加算されるわけではありません。逆に日本の場合は保険点数が加算されるという、ある意味で非常に恵まれた環境にあるにも関わらず、薬剤師が関与しているケースは少ない状況です。また韓国では、NSTのカンファレンスで意見を述べることに対してフィーが加算されるようで、これも大きな驚きでした。

#### 韓国での病院見学

2日目の午前中には、Asan Choong-Ang Medical Center、Seoul National University Hospital、Samsung medical Centerの3施設に分かれて病院見学を実施しました。今回我々が見学した病院では、いずれも無菌調整のためにかなりの数の薬剤師が投入されており、製剤を基本液から作っていました。これは、キット製剤を濫用しがちな日本の状況とは大きく違う点だと思います。もちろんキット製剤にもメリットがあるのですが、病態の不安定な患者さんなど、それが適さないケースも存在するということ

を我々は今一度認識すべきだと気付かされました。

また、韓国ならではの合理的な考え方を感じられたのは錠剤の保管方法でした。日本の場合、錠剤はヒートプレスされたシートに入っているか、1錠ずつ袋に入っているかのどちらかですが、韓国では壜や袋にまとめて入れてありました。そのため、保管場所も非常に省スペースになっていました。また経腸栄養については「施行している」との話でしたが、残念ながら実際に施行しているところを目にすることができませんでした。

以上、今回のシンポジウム全体を通して見ると、日本国内にいるだけではなかなか気付かないような発見が数多くあり、本学会初の試みとしては大成功だったのではないかと思います。第2回目は、2003年5月に山形で開催することになりました。開催日時は、以下の通りです。多くの参加を期待申し上げます。

## 第2回日韓合同注射薬臨床情報学シンポジウム イン山形

期　　日：平成15年5月9日(金)～10日(土)

場　　所：山形テルサ 山形市双葉町1-2-3

教育講演：二題

演題1

「Japanese Guideline for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infection」

名古屋大学 医学部附属病院 材料部 副部長

杉浦伸一 先生

特別講演：二題

演題1

「The Effect of NST using The New System "Potluck Party Method"」

尾鷲総合病院外科・手術部長 日本静脈経腸栄養学会NSTプロジェクトキャプテン

東口 高志 先生

シンポジウム 「注射薬調剤と栄養管理」

一般演題

ポスター発表

参 加 費：平成15年4月10日まで 9,000円

平成15年4月11日以降 10,000円

学生 3,000円

演題締め切り：平成15年3月10日

問い合わせ先：山形大学医学部附属病院薬剤部内

第2回日韓合同注射薬臨床情報学シンポジウム事務局 東海林徹

TEL. 023-628-5821 E-mail : [jscipd@idw03.id.yamagata-u.ac.jp](mailto:jscipd@idw03.id.yamagata-u.ac.jp)

URL : <http://ipharm.yamagata-u.ac.jp>

主 催：第2回日韓合同注射薬情報学シンポジウム 会長 仲川義人

共 催：日本注射薬臨床情報学会

後 援：日本病院薬剤師会、日本静脈・経腸栄養学会、山形県病院薬剤師会

## 調査

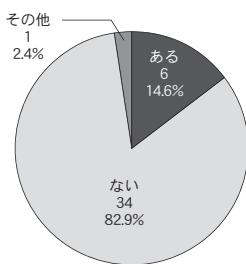
### 医薬品による有害事象の掌握実態に関する アンケート調査

山形県病院薬剤師会 DI news 編集委員会

●病院・診療所に対する質問（病院・診療所送信件数：59件 うち回答件数：41件）

Q1 院内において発生した医薬品による有害事象（副作用等）について、薬局（薬剤部）に報告する、あるいは薬局（薬剤部）で掌握できる何らかのシステム（取り決め）がありますか？

A1 総回答数 41



#### 【その他】

- ・薬剤部へ報告するシステムはないが、服薬指導時などで発見する場合があり、プレアボイド報告などとして掌握される

Q1-2 具体的にはどのようなシステム（取り決め）ですか？概要をご記入ください。

A1-2

#### 《北村山公立病院》

- ①副作用発現を医師が認めた場合に「薬剤過敏症・副作用連絡証」以下連絡証と略す）を発行
- ②連絡証を患者へ渡し、薬剤部へ持参するよう説明する
- ③薬剤部で発行者名簿に記載し登録する
- ④他科や他の医療機関を受診する場合は連絡証を提示するよう患者へ説明する
- ⑤厚生労働省への報告有無を主治医に確認し、必要な場合は薬剤部で報告する

#### 《山形市立病院済生館》

- ・担当主治医が薬局へ連絡し、報告書を作成する

#### 《三友堂病院》

- ・副作用報告書に医師が記載し、薬剤部に提出する

Q2 薬局（薬剤部）に報告された、あるいは薬局（薬剤部）で掌握できた有害事象（副作用）について、『医薬品等の副作用の重篤度分類基準』（平成4年厚生省通知）を活用し分類していますか？

1. 活用して分類している
2. 活用はしていないが分類はしている
3. 特に分類はしていない
9. その他

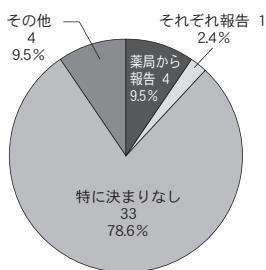
[A 2] 総回答総数 40



[Q 3] 院内において、厚生労働省への『医薬品安全性情報報告』手順に関して、何らかの取り決めがありますか？

1. 薬局（薬剤部）で報告内容を掌握した後、厚労省へ報告している
2. 各医師・歯科医師・薬剤師が厚労省へ報告した後、薬局（薬剤部）へ報告がある
3. 特に決まりはない
9. その他

[A 3] 総回答数 42 (重複回答あり)



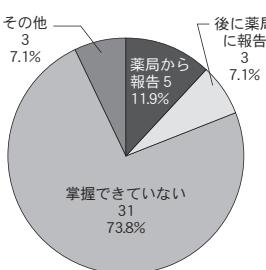
#### 【その他】

- ・医師が直接する事はなく、薬局で記載している
- ・薬剤部で、厚生労働省への報告関係資料の保管・管理、医師へのサポートを行っている

[Q 4] 医師が製薬企業へ安全性情報（副作用等）を報告した場合、薬剤部（薬局）ではその内容を掌握できていますか？

1. 薬局（薬剤部）で報告内容を掌握した後、製薬企業へ報告している
2. 各医師・歯科医師・薬剤師が製薬企業へ報告した後、薬局（薬剤部）へ報告がある
3. 掌握できていない
9. その他

[A 4] 総回答数 42 (重複回答あり)



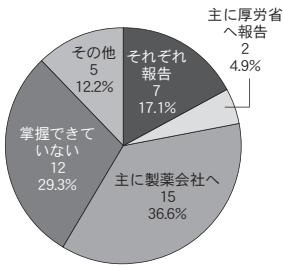
#### 【その他】

- ・医師により薬局へ報告がある場合あり
- ・製薬企業への連絡は薬剤師がしている

## Q 5 院内において、重篤な副作用が生じた場合、どのように報告されていますか？

1. 同一情報を厚生労働省と製薬企業へそれぞれ行う
2. 主に厚生労働省へ行う場合が多い
3. 主に製薬企業へ行う場合が多い
4. 掌握できていない
9. その他

A 5 総回答数 41

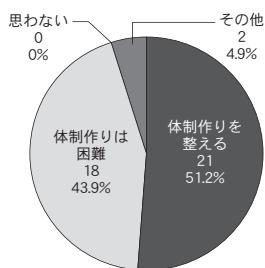


## 【その他】

- ・各医師、各科に任されており、統一されていない
- ・報告システムを検討すべき段階

## Q 6 院内において発生した医薬品による有害事象（副作用等）について、薬局（薬剤部）として掌握するべきかどうかについて

1. 院内において取り決めをし、薬局（薬剤部）で掌握できる体制を整えるべきだ
2. 掌握するべきとは思われるが、体制作りまでは現実的に難しい
3. 掌握するべきとは思わない
9. その他



## 【その他】

- ・掌握し報告する義務はあるが、全てを薬剤部で把握することは難しいと思う
- ・早急に副作用の把握ができる体制を作りたい

病院・診療所において発見された医薬品による有害事象（副作用等）について、約8割の薬局（薬剤部）で掌握できるシステムがない状態にあった。厚生労働省への『医薬品安全性情報報告』手順に關しても、約8割の薬局（薬剤部）で特に取り決めを定めておらず、院内において重篤な副作用が生じた場合も、約3割の施設の薬局（薬剤部）で掌握できていないとの回答があった。

市販直後調査に対する薬局（薬剤部）の具体的なかかり方については、現実的に苦労する点が多いと思われるが、これは医薬品による有害事象（副作用等）全体について、薬局（薬剤部）のかかわりが薄い状態にあるからではないかと考え、今回のアンケート調査に至ったものである。

現状を踏まえた上で『院内において取り決めをし、薬局（薬剤部）で掌握できる体制を整えるべき』と回答された施設が約半数に上ったことは、各施設における今後の具体的な施策に期待感を抱かせる

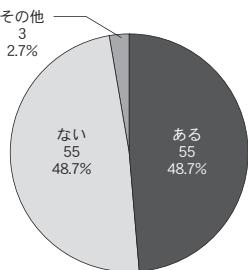
ものとなった。また、『薬局（薬剤部）で掌握した後』果たしてどのような展開がみられるのか、非常に興味深いテーマと成り得よう。

アンケート調査、ご協力ありがとうございました。

●保険薬局に対する質問（保険薬局送信件数：401件 うち回答件数：117件）

Q 1 保険薬局において発見した医薬品による有害事象（副作用等）について、病院・診療所（処方医師あるいは病院薬局）に報告したことがありますか？

A 1 総回答数 113



【その他】

- ・患者から直接処方医に言ってもらうよう話をする（2件）

Q 1 で「ある」と回答された施設について

Q 1-2 具体的には誰に対してどのような手段で報告しましたか？ 概要をご記入ください。

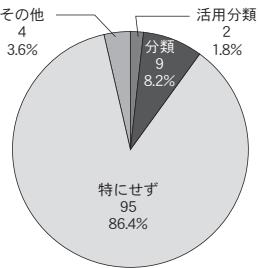
A 1-2

- ・処方医に電話で報告（26）
- ・処方医に電話し、必要に応じて書面で報告（2）
- ・処方医に面会して報告（6）
- ・処方医にFAXで報告（4）
- ・処方医に文書で報告（6）
- ・米沢市薬剤師会で作成した「情報フィードバックレポート」で処方医にFAX（3）
- ・新庄・最上支部薬剤師会で作成した「フィードバックレポート」で処方医に報告
- ・メーカーを通して処方医に報告
- ・病院の薬剤部に電話で報告（2）
- ・病院の薬剤部にFAXで報告
- ・病院の薬剤部を通して処方医に報告（7）
- ・医療機関に対し情報提供書にて報告
- ・医療機関と厚生省に報告書で報告
- ・日薬誌の用紙で報告
- ・患者から処方医に報告してもらう（3）

Q 2 病院・診療所（処方医師あるいは病院薬局）に報告した有害事象（副作用）について、『医薬品等の副作用の重篤度分類基準』（平成4年厚生省通知）を活用し分類していますか？

1. 活用して分類している
2. 活用はしていないが分類はしている
3. 特に分類はしていない
9. その他

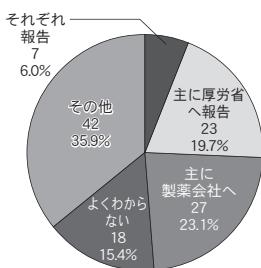
[A 2] 総回答数 110



[Q 3] 保険薬局において、重篤な副作用を発見した場合、どのように報告されていますか？

1. 同一情報を厚生労働省と製薬企業へそれぞれ行う
2. 主に厚生労働省へ行う場合が多い
3. 主に製薬企業へ行う場合が多い
4. よくわからない
9. その他

[A 3] 総回答数 117



#### 【その他】

- ・重篤な副作用を発見していないので、まだ報告したことがない (22)
- ・処方医に報告 (4)
- ・患者から処方医に報告してもらう (3)
- ・処方医か病院薬局に報告 (2)
- ・病院に報告
- ・その時々考える

[Q 4] 保険薬局において発見した医薬品による有害事象（副作用等）について、病院・診療所（処方医師あるいは病院薬局）と情報を共有するためには、具体的にどのようなシステム（取り決め）があるとよいとお考えですか？

※有害事象情報の伝達の強化に関して

- ・薬剤師会支部単位あるいは三師会で統一した報告書書式を作成し、発見した有害事象情報を報告書を使用して医師に報告する
- ・重篤度分類基準に応じた報告システムを病院・診療所と決め、報告しやすくする
- ・報告書は3枚複写の様式（薬局・患者・医師控え）を使用する
- ・医師に直接連絡をとれる体制づくり
- ・「副作用カード」の発行 など

※有害事象情報例について、当事者以外との情報共有に関して

- ・データベースを作成し、医療機関が共有できるような形づくり

保険薬局において発見した医薬品による有害事象（副作用等）について、病院・診療所（処方医師あるいは病院薬局）に報告する場合、何らかの手段を通じて処方医へ報告している現状がうかがえる。薬剤師会としてデータベース化が可能か（必要か）は別として、少なくとも処方医への書面による報告は重要な報告方法であるため、地域等で何らかの統一書式を作成し上手に活用しているとする報告も少なくない。報告書の書式をあらかじめ決めておくことで、『書きやすく』『読みやすく』なるため、より情報を『伝達しやすく』なるメリットがあろう。

副作用等の有害事象に直面した場合、副作用の重篤度によっても様々な対応が求められるため、『重篤度を認識し、適切な対応ができる』備えは必要と思われる。

薬剤師会として事例を把握し共有する場合、患者と薬剤師の面談において、どのようにして有害事象の発見に至ったかが重要なポイントと思われ、その部分を中心に情報交換（本誌もそのひとつ）ができれば、価値の高いものになるのではないかと思われた。

アンケート調査、ご協力ありがとうございました。

お詫びと訂正

DIニュースNo13 15ページ 電子メール対応についてのアンケート調査で

鶴岡 斎藤胃腸病院のe-mailアドレスが間違っていました。

誤) saiicho@vierin.ocn.ne.jp

正) saiicho@violin.ocn.ne.jp

Rではなく、正確にはLでした。お詫び申し上げます。

—プレアボイド報告—

## 泌尿器科におけるプレアボイド症例 (トラニラストによる膀胱炎様症状)

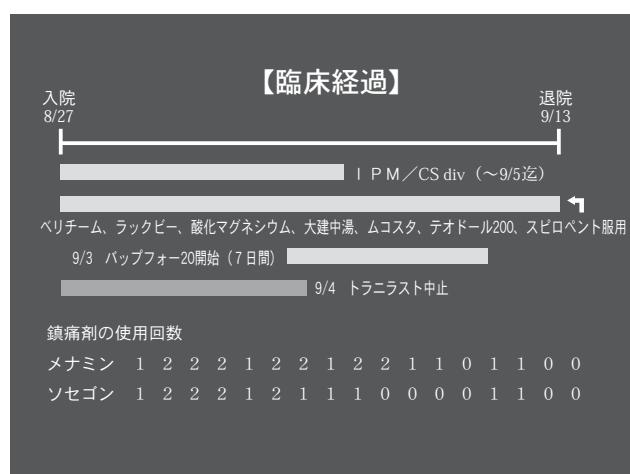
鶴岡市立荘内病院薬局 富樫 敦子

TEL 0235(22)1515

69歳、男性。主訴は排尿時痛。既往歴に気管支喘息、直腸腫瘍op後があり、近医と当院外科にてfollowされていた。2001年8月3日より排尿時痛があり、当院泌尿器科外来を受診し、クラビットが処方されたが、軽快せず、8月9日フロモックスに処方変更となった。8月16日膀胱鏡の検査を受け、急性膀胱炎と診断され、再度クラビットが投与された。しかし症状は軽快せず、8月18日、当院救急診療室受診、鎮痛剤の処置をうけ、帰宅。その後も症状軽減しないため、本人の希望もあり8月27日入院となる。

副作用歴、アレルギー歴はなく、家族歴に特記すべきことはなかった。入院時持参薬は、下記であり、入院当日の尿検査の結果は、尿沈渣100以上、細菌3+。中間尿の培養の結果、菌の発育は認められなかった。

当院外科：ベリチーム	2 g	2 ×
ラックビー	2 g	2 ×
酸化マグネシウム	1.5 g	3 ×
大建中湯	7.5 g	3 ×
ムコスタ	3 T	3 ×
リザベン	3 T	3 ×
開業医：テオドール200	3 T	2 × (1-0-2)
スピロペント	2 T	2 ×



入院時より、膀胱炎を疑い、カルバペネム系抗生剤であるチエナムが開始された。排尿時痛に対しては、メナミン、ソセゴンを使用したが、その後も尿意頻回、排尿時痛あるため、本人の希望もあり、8月31日フォーレを挿入された。医師より痛みは膀胱が縮むときに出るのではと患者へ説明があり、9月3日抗コリン作動薬であるバップフォーで排尿筋の緊張を緩め、排尿回数も減らそうということになる。同日、主治医ヘリザベンの副作用に膀胱炎様症状があることをコンサルテーションした。9月4日より中止の指示があり、患者へその旨の説明を行った。9月7日外科受診時に、泌尿器科医師よりリザベンを中止していることを連絡してもらい、外科での処方も中止とされた。その後、鎮痛剤の使用回数も減り、9月13日軽快にて退院となった。

日本薬剤師会編集の「重大な副作用回避のための服薬指導情報集」では、リザベンによる膀胱炎様症状は一般の膀胱炎と比較して膀胱刺激症状が強く、通常の抗菌剤には反応しにくいこと、好発時期は多くが服用開始後1ヶ月～2ヶ月の間であり、また、40歳以上の喘息患者に多く発現すると記載されている。今回のケースでも、抗菌剤に対する反応はなく、服用開始後1ヶ月半に発症、さらに40歳以上の男性で気管支喘息も持っていたことから、リザベンの副作用である可能性を強く疑った。

**プレアボイド報告**  
**気管支拡張薬で血清カリウム値低下を来たした症例**

山形済生病院薬剤部 横村 容子

TEL 023(682)1111

**【症 例】**

患者：76歳、女性 診断名：気管支喘息

既往歴：高脂血症、大動脈弁狭窄症、逆流性食道炎

持参薬：ザイロリック、ガスター、アレジオン、アスペリン、ムコダイン、ガナトン、エパデール

経過：2002年7月23日気管支喘息発作のために入院

日付	血清K値	経過
07.23	3.4	持参薬は継続服用
07.23-24		ネオフィリンdi.v 250mg/日
07.23-30		ユナシンS di.v 3g/日
07.24-30		デカドロン i.v 16mg/日
07.24	3.0	
07.25-		テオドール (200) 2T/日
07.26-	3.4	ホクナリンテープ (1) 1枚/日
07.26-		シングレア (10) 1T/日
07.29	3.1	
08.01-		フルタイドロタディスク (200μg) 2吸入/日
08.03	3.4	
08.09-		ガスターD (10) 2T/日→タケプロン (15) 1C/日
08.13	2.8	
08.14		カリウム値低下してきていることを医師に連絡
08.17		テオドール服用でカリウム値低下の報告がある旨を医師に伝える
08.19	2.6	
08.20-		テオドール (200) 内服中止
08.21	3.1	
08.27	3.2	
08.3	3.6	
09.03	3.7	
09.04-		食事時など苦しい時がある、と半量にてテオドール再開 テオドール (100) 2T/日
09.09	3.5	ホクナリンテープでの血清カリウム値低下の可能性・テオドール併用による血清カリウム値低下症状増強の可能性を伝え、ホクナリンテープの減量あるいは中止措置について提案
09.20	3.0	
09.22		ホクナリンテープ (1) 中止
09.24	3.8	
09.28	3.9	

入院後、テオドール・ホクナリン・シングレア・フルタيدが順次追加。また、逆流性食道炎のためガスターがタケプロンに変更となる。8月13日血清カリウム値が低下していることに気付き、医師に連絡したところ経過観察することとなる。また、テオドール（単独）による血清カリウム値の低下の報告がされていることを医師に情報提供すると、8月19日さらに血清カリウム値が低下してきていたためテオドールの中止指示。その後血清カリウム値は改善するが、呼吸苦症状出現にてテオドール半量で再開すると再度血清カリウム値低下を認める。9月9日ホクナリンテープでの血清カリウム値低下の可能性・テオドール併用による血清カリウム値低下症状増強の可能性を伝え、ホクナリンテープの減量あるいは中止措置について提案するがしばらく経過観察となる。さらに血清カリウム値が低下したのを認めたところでホクナリンテープの中止措置となり、その後血清カリウム値は改善の経過をたどる。

#### 考 察 :

テオドールの服用中止により血清カリウム値低下の改善がみられ、服用再開で再び血清カリウム値が低下したことからテオドールが血清カリウム低下に関与している可能性が考えられる。一方、ホクナリンの中止においても血清カリウム値の改善がみられたことから、ホクナリンも血清カリウム値に影響していると考えられる。

この症例のように血清カリウム値の低下がみられた場合、ホクナリンあるいはテオドールどちらの薬剤を中止しても血清カリウム値が改善すると類推される。いずれの薬剤を中止するかは、患者の病状やQOLなどを考慮しながら検討していく必要があるだろ。複数薬剤が副作用に関与している可能性があるものの、当該薬剤の添付文書に記載がされていない場合があるので注意を要する。

#### 参 考 : 添付文書における血清カリウム値に関連する記載

項目	テオドール錠	ホクナリンテープ
「副作用」	記載なし (報告はあり)	0.1%～5%未満： 血清カリウム値の低下
「重大な副作用」	記載なし	重篤な血清カリウム値低下： $\beta$ 2刺激剤による重篤な血清カリウム値が報告されている。また、 $\beta$ 2刺激剤による血清カリウム値の低下は、キサンチン誘導体、ステロイド剤及び利尿剤の併用により増強があるので、重症喘息患者では特に注意すること。
「相互作用」	併用注意： $\beta$ 刺激剤 〔機序〕機序は不明	併用注意：キサンチン誘導体 〔機序〕本剤及びキサンチン誘導体はともに細胞内へのカリウム移行作用をもつ

—クリニカルパス—  
市立酒田病院におけるクリニカルパスと  
薬剤管理指導の現状

市立酒田病院薬剤部 本間 俊一  
TEL 0234(23)1111

当院のクリニカルパスの導入は、将来的に導入されるであろうDRG/PPSを想定して、医療費の抑制、チーム医療の効率化、患者サービスの拡大を目指して、1998年にクリニカルパス部会の発足とともに行われました。薬剤部でも発足当初から、パス表の作成、使用薬剤の選定、服薬指導のタイミング等でかかわりをもち、薬剤管理指導の拡大の手段としても組み入れることを要望してきました。しかし、当初は院外処方にも移行しておらず、パス表に組み入れられたとしても、それを実行できるか不安な部分もあり、一部の疾患を除き積極的な活動は行われませんでした。そして現在、導入疾患としては＊未破裂脳動脈瘤手術、＊慢性硬膜下手術、＊大腸切除手術、＊白内障手術、＊乳房切除手術、＊鼠径ヘルニア手術、子宮頸部円錐切除術、腹腔鏡下婦人科手術、腹式子宮全摘術、腔式子宮全摘術、正常産褥、＊大腿骨頸部骨折手術、＊人工股関節全置換術、＊頸椎拡大術、＊腰椎開窓・椎弓切除術、大腸ポリペクトミー、＊糖尿病教育入院、経皮的肺生検、肺腫瘍放射線治療、全身麻酔等20疾患（＊は服薬指導が組み入れられている疾患）が実施されています。

当院では平成14年4月より全面院外処方を行い、薬剤管理指導の拡大が求められる様になり、パスに伴う服薬指導を薬剤管理指導業務として取り扱うため、現在検討しています。

当院での薬剤管理導とクリニカルパスが密接に結びついているものは、上記の＊の疾患のうち白内障手術、鼠径ヘルニア手術、糖尿病教育入院であり。平成14年4月～12月までの薬剤師管理指導は、白内障手術 80人 96件、鼠径ヘルニア手術 9人 13件、糖尿病教育入院 95人 124件であり、これは全薬剤管理指導 1,142人 2,189件の件数で10%にあたります。当院の薬剤管理指導は平成14年4月の変更点を考慮して当初よりカルテに薬剤管理指導記録を挟み込み、記録方式を看護部の行っているPOSを使ったSOAP形式としています。まだなれていないために記録の記載に多くの時間が取られることもあります。クリニカルパス上で行われている指導は画一的ですので、薬剤管理指導記録を簡素化することも可能であり、同じ人員では取得件数の拡大も計ることができます。現在導入予定の脳内出血、脳梗塞、食道切除手術、胃切除手術、腹腔鏡胆摘術、甲状腺手術、肺切除手術、心臓カテーテル検査、肺腫瘍化学療法などの疾患はどれも薬剤管理指導の経験があるものばかりのため、パス表作成時には患者用の表のように薬剤管理指導用の表を作成して見る事も考えております。それが成功すれば全てのパス表に薬剤管理指導記録がセット化される用になり、効率の良い記録作成を行うことが可能になると考えられます。

## クリニカルパス

### 糖尿病教育入院のクリニカルパスによる薬剤管理指導

庄内余目病院薬局 阿部 八重、目黒 勇次

TEL 0234(43)3434

当院では糖尿病教育入院クリニカルパスが作成されている。その内容には病棟での看護ケアだけでなく各種検査と他部署による教育指導も含まれており、看護部と薬局や他のコメディカルが連携して効率良く教育入院出来るようにしている。

#### ＜教育入院の目標＞

- ・糖尿病についての知識を高め、症状の自己管理ができる。
- ・正しく服薬、注射、器具操作ができ、自己管理できる。

#### ＜クリニカルパスの内容＞

- ・各種検査
- ・教育指導

病棟看護部による糖尿病の症状の説明

コメディカルによる教育指導（薬剤師、管理栄養士、理学療法士）

- ・各種バイタルの観察

#### ＜糖尿病教育入院クリニカルパス＞

- ・別表参照
- ・パスは原則として月曜日から開始となり、各部署の担当は曜日で割り振られている。

#### ＜薬剤師による教育指導の流れ＞

- ・入院時にパス入院の指導依頼箋発行
- ・入院2日目、9日目に指導
- ・インスリン、SMBG導入時は、毎日指導
- ・退院時に指導

## &lt;症 例&gt;

氏名	S.S.	生年月日	S.18.3.20 (59歳)	性別	女性							
診断名	糖尿病 洞不全症 候群	既往歴	3歳 麻疹 右耳難聴 左眼失明 30代 左義眼挿入 49歳 洞不全症候群 ペースメーカー植え込み 50歳 胆のうポリープ 51歳 不安神経症 52歳 食道ポリープ 55歳 洞不全症候群									
入院日	平成14年11月											
<入院までの経過>												
当院フォロー中の患者であったが、平成13年11月に血糖値が362mg/dLあったためグリミクロンが開始となる。しかしながら血糖値に改善が見られないためダオニール、メルビンと薬剤を変更していくが、血糖コントロール不良のためインスリンを導入することとなった。そこで教育及び血糖コントロール目的で平成14年11月に入院となった。												
食事療法・運動療法は全く行っていなかったとのこと。												
入院時データ GOT35 GPT48 LDH337 ALP267 $\gamma$ -GPT48↑ Ch-E441 Amy50 TP8.2 Alb4.8 T-Bil0.8 Glu389↑ BUN21.3↑ クレアチニン0.7 UA4.9 Na135 K4.0 Cl93 Ca9.5↓ Ip3.4 T-Ch0216 TG189↑ HDL-Ch035↓ CRP0.6↑ WBC8100 RBC465 Hb14.0 Ht41.4 Pl24.9 ヘモグロビンA <sub>1c</sub> 12.9↑ 身長 146.2cm 体重 52.6kg												
<外来時服用薬>												
ラシックス (20)	1T	分1	メルビン	2T	分2							
ジゴキシン (0.25)	1T	分1	ミラドール (50)	3T	分3							
ニトロールR	2P	分2	エバミール	1T	分1							
ソラナックス	2T	分2	アモバン	1T	分1							
ニコランマート	2T	分2	アタラックスP	1P	分1							
副作用・アレルギー歴	ダンリッチ®											
<社会的背景>												
家族・職業：夫、長男夫婦との4人暮らし、家事は本人が行っている。												
性格：普通												
生活リズム：												
0	6	8	12	18	21 24							
	起床	朝食	テレビ 昼食	テレビ おつかい	夕食 入浴 就寝							
<病気に対する認識>												
糖尿病の症状・合併症に対する理解度：不良（わからないとの解答）												
治療方法の知識：不良（インスリン療法では注射を打つ、程度。薬物療法、食事療法については知識なし）												

## &lt;カルテへの指導記録例&gt;

2日目：SMBGの手技指導を行い、実際に測定する。片方義眼のためチップの差込、穿刺具へのセット困難。BS372 本人の理解度にも不安あり。

4日目：器具の説明。インスリン注射時の痛みを恐れていたが、実際注射すると苦痛表情は見られず。 SMBGは、まだ手順を覚えていない。

BS396

7日目：SMBGは割合手際良い。インスリンの投与部位を毎回ずらしていくことを覚えていなかったので、再度説明。遠近感がうまく取れない様子。腹部広くつまみ、上方に持ち上げ気味にして投与するように説明。

9日目：SMBG、自己注射共に手際良く出来ている。詳細をもう少し確実に出来るまでチェックしたほうがよい。カートリッジ交換を説明。

BS415

14日目：SMBGは1人でも問題なし。自己注もほぼ全部自分でできる。

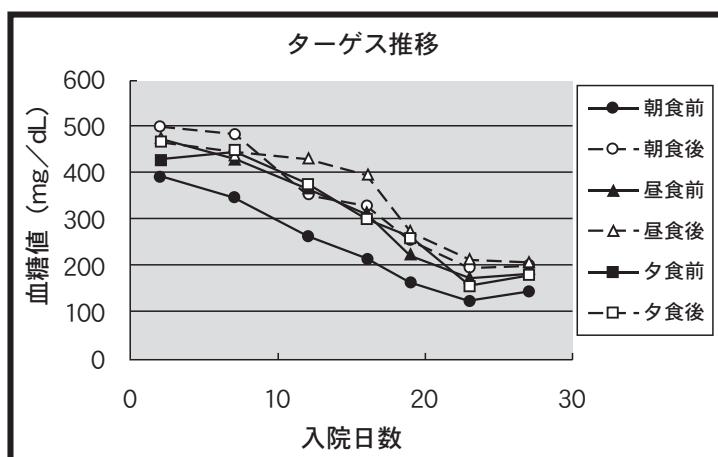
BS307

## &lt;入院時の血糖コントロール経過&gt;

問題#1 血糖コントロールが不良であり、インスリン導入および教育必要

入院日数	インスリン単位数	血糖値
入院時		300～400
4日目	ペンフィル30R (12-0-8-0)	300～400
9日目	ペンフィル30R (18-0-10-0)	
13日目	ペンフィル30R (22-0-12-0)	100～200
17日目	ペンフィル30R (26-0-12-0)	
20日目	ペンフィル30R (30-0-14-0)	100代後半
24日目	ペンフィル30R (32-0-14-0)	
30日目		100代前半

30日目：入院中薬局指導、栄養指導受け、糖尿病について理解されたため#1削除。



＜退院時処方＞

ラシックス (20)	1T	分1	パキシル (10)	1T	分1タ
ジゴキシン (0.25)	1T	分1	ベンザリン	1T	分1
ニトロールR	2P	分2	ベンフィル30R (32-0-14-0)		
ニコランマート	2T	分2			

※メルビンはインスリン導入時に中止になっている。

退院時のヘモグロビンA<sub>1c</sub> 10.8

＜退院後のフォロー＞

退院1ヵ月後に外来定期受診。BS115。処方は退院時と同じ薬が処方された。  
その約2週間後、夜、目が覚めて苦しさ、腹満感あるとのことで受診。心療内科よりソラナックスが頓用で処方された。

＜クリニカルパスの利点＞

- ・決められた入院期間内で効率よくケアが出来る。
- ・各科メディカル部門が専門分野で参加することにより、効果のある教育が期待できる。
- ・チーム医療の推進。
- ・患者の状況・目標の達成度が把握しやすい。

＜今後の課題＞

- ・バリアンスが発生しやすい。(期間内に血糖コントロールがつかない)
- ・パス表の記載の工夫。(記入スペースが限られている等)
- ・指導内容の基準を検討する。(指導内容に個人差を生じさせないように、指導後の理解度チェックをする等)
- ・指導薬剤師のレベルアップ。

## DMクリニカルバス

1/1 I D 氏名 年齢 性別 主治医

診断名	月／日 項目	1病日目 ／(月)	2病日目 ／(火)	3病日目 ／(水)	4病日目 ／(木)	5病日目 ／(金)	6病日目 ／(土)	7病日目 ／(日)
既往歴	ニーディネーション	<input type="checkbox"/> 診療券受領 <input type="checkbox"/> 入院計画書提出 <input type="checkbox"/> 病室確定、指示確認 <input type="checkbox"/> ターゲストオーダー <sup>*</sup> <input type="checkbox"/> 服薬指導案	<input type="checkbox"/> UCG伝票、予約入力 <input type="checkbox"/> 尿中CPR、A1bオーダー <sup>*</sup> <input type="checkbox"/> リハビリ依頼箋	<input type="checkbox"/> 脳MRI伝票、予約入力	<input type="checkbox"/> 眼底伝票 <input type="checkbox"/> NCG伝票、予約入力 <input type="checkbox"/> 栄養指導箋 <input type="checkbox"/> 栄養指導予約入力	<input type="checkbox"/> 検尿、尿糖、蛋白定量チーダ		
病歴	検査	外来にて <input type="checkbox"/> CX-P <input type="checkbox"/> ECG <input type="checkbox"/> 腹部エコー <input type="checkbox"/> GIF	ターゲス( )検	<input type="checkbox"/> UCG( : ) 尿中CPR 尿中A1b	脳MRI( : ) 尿中CPR 尿中A1b	眼底 NCG( : )	検尿 尿蛋白定量	
既往歴	処方箋(内服・インスリン)	□処方内容  □抗凝固剤の確認(C/Fあり) 休業・継続 内容( )						
現在までの教育入院の有無	教育指導(他部門)	□服薬指導	□運動療法・フットケア	□栄養指導(本人)( : )				
現在までの検査結果 (特記すべき内容)	教育指導(病棟)	□①糖尿病とは □②低血糖とその対処方法	□③合併症について □④眼疾患について	□⑤腎障害について □⑥神経障害について				
申し送り事項	勤務帯	日勤 準夜 深夜 日勤 準夜	日勤 深夜 日勤 準夜	日勤 深夜 日勤 準夜	日勤 深夜 日勤 準夜	日勤 深夜 日勤 準夜	日勤 深夜 日勤 準夜	日勤 深夜 日勤 準夜
	B.P.	/	/	/	/	/	/	/
	P	/	/	/	/	/	/	/
	B.T.	/	/	/	/	/	/	/
観察項目	標準体重( )kg							
	B.M.I							
	体脂肪率							
	体重							
	尿量/便回数							
	食事内容( )							
	食事摂取量							
	SMBG (mg/dl)							
	OHA・インスリン確認							
	バリアンス							
	アウトカム							
	サイン(各シフト)							
	ローメンバ	N.S.						
	他部署							

## DMクリニカルバス

2/2

ID

氏名

年齢

性別

主治医

申し送り事項	
項目	月/日 ／(月)
コーディネーション	<input type="checkbox"/> ターゲストオーダー
	<input type="checkbox"/> Cドクタ、予約入力 <input type="checkbox"/> ボリベク承諾書受領 <input type="checkbox"/> 処方確認(Cドセット、 帳記、点綴) <input type="checkbox"/> Cド時の食事変更(ポン コロン食、検査当日の食 止め、食事再開)
検査	<input type="checkbox"/> ターゲスト検
処方箋(内服・インスリン)	<input type="checkbox"/> 処方内容
教育指導(他部門)	<input type="checkbox"/> 服薬指導
DM教育(病棟)	<input type="checkbox"/> 自己評価① <input type="checkbox"/> 自己評価②の注釈
勤務表	日勤 深夜 深夜 日勤 深夜
B.P.	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
P.	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
B.T.	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
標準体重( ) kg	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
観察項目	BM1 体動跡率 体重 尿量/便回数 食事内容( ) 食事摺取量 SMBG (mg/dl) OHA・インスリン確認
バリアンス	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
アウトカム	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
サイン(各シフト)	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
ローテーション	NS 他部署

8病日目 ／(火)	9病日目 ／(水)	10病日目 ／(木)	11病日目 ／(金)	12病日目 ／(土)	13病日目 ／(日)	14病日目 ／(月)
<input type="checkbox"/> Cド表示、予約入力 <input type="checkbox"/> ボリベク承諾書受領 <input type="checkbox"/> 処方確認(Cドセット、 帳記、点綴) <input type="checkbox"/> Cド時の食事変更(ポン コロン食、検査当日の食 止め、食事再開)			<input type="checkbox"/> 栄養指導予約入力	<input type="checkbox"/> 検尿、尿糖、蛋白定量オ ーダー	<input type="checkbox"/> 退院オーダー入力 <input type="checkbox"/> 医事課へ退院連絡 <input type="checkbox"/> 退院処方 <input type="checkbox"/> おめでとう用紙 <input type="checkbox"/> 次回再診予約入力	<input type="checkbox"/> 診察券、予約表渡す <input type="checkbox"/> 退院
<input type="checkbox"/> ターゲスト検			<input type="checkbox"/> C.F.		<input type="checkbox"/> 検尿 <input type="checkbox"/> 尿定量、尿蛋白定量	
<input type="checkbox"/> ポンコロン食においての OHA、インスリン投与 量		<input type="checkbox"/> スクリット、ナウゼリン <input type="checkbox"/> キープ内容 ( ) <input type="checkbox"/> オビスタン				
		<input type="checkbox"/> 眼瞼マグコロール				
<input type="checkbox"/> 自己評価①	<input type="checkbox"/> 自己評価②の注釈	<input type="checkbox"/> 自己評価③の注釈	<input type="checkbox"/> 自己評価④の注釈	<input type="checkbox"/> 自己評価⑤の注釈	<input type="checkbox"/> 自己評価⑥の注釈	<input type="checkbox"/> 自己評価⑦の注釈
日勤 深夜 深夜 日勤 深夜	日勤 深夜 深夜 日勤 深夜	日勤 深夜 深夜 日勤 深夜	日勤 深夜 深夜 日勤 深夜	日勤 深夜 深夜 日勤 深夜	日勤 深夜 深夜 日勤 深夜	日勤 深夜 深夜 日勤 深夜
BP	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
P	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
BT	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
標準体重( ) kg	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
BM1	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
体動跡率	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
体重	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
尿量/便回数	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
食事内容( ) 食事摺取量	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
SMBG (mg/dl)	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
OHA・インスリン確認	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
バリアンス	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
アウトカム	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
サイン(各シフト)	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
ローテーション	NS 他部署					

**会員報告**  
**病棟活動施行病院におけるDI担当者の役割**  
**—今年度のDI活動分析から—**

県立中央病院薬剤部 DI担当 武田 直子  
 TEL 023(685)2626

当院では平成11年6月より薬剤管理指導業務を行っており、約3年経過した。現在、病棟活動は薬剤師6名が行っており、活動の定着によりDIに寄せられる質問は臨床に則した実践的なものとなってきている。

14年度のDI活動件数は、4月～10月までの7ヶ月で124件あり月平均18件となっている。また、薬剤鑑別依頼は月平均163件と年々増加の傾向にある。

DI活動の内訳は、寄せられた質問に答える受動的活動が107件と、件数としては9割近く占めている。これらの情報のうち再利用可能なものは、「DIカード」として記載し、薬剤部内へ情報の周知を行うと共に、DIニュースに記載し院内周知を行っている。一方、DIニュース（毎月発行）や薬事委員会（隔月開催）毎に発行する採用医薬品集追補などDIからの積極的情報提供は17件と、2割に満たないものの1人で行うDI活動の大きな位置を占めている現状にある。その他、今回の件数には挙げられていないが、年間100種以上にのぼる新規採用薬情報のメーカー聞き取りによる「薬剤情報カード」記載や、データベース使用による常用医薬品集作成もDI担当者の仕事となっている。

受動的DI活動の質問者を職種ごとに分類すると、

医師	41件
看護師	30件
薬剤師	34件
その他の職種	2件

図1

となっており、医師が4割と最も多く看護師・薬剤師がほぼ同じ割合となっている。

質問内容としては、病棟からの質問がほとんどである事から、注射薬に関するものが最も多く、副作用はその約半分にすぎなかった。

図2

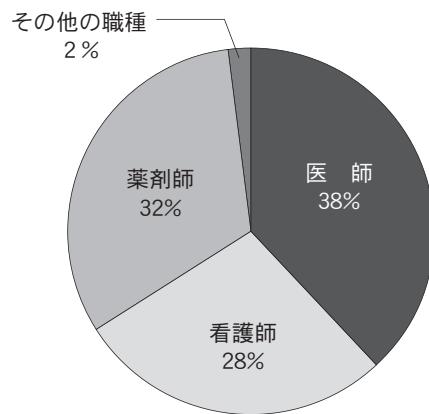


図1 質問者内訳

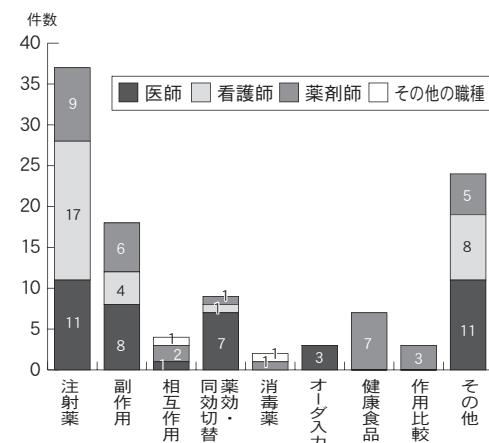


図2 職種別質問内容内訳

## 職種別質問内容内訳

	医 師	看護師	薬剤師	その他の職種	合 計
注射薬に関する事項	11	17	9		37
副作用	8	4	6		18
相互作用	1		2	1	4
薬効・同効切替	7	1	1		9
消毒薬			1	1	2
オーダ入力	3				3
健康食品			7		7
作用比較			3		3
その他	11	8	5		24
合計	41	30	34	2	107

また、もう1つの特徴として、その他の多岐にわたる質問がきていることがあげられた。具体的なQandAを最後に付記する。

注射薬に関する質問の内、配合変化・安定性などの物性に関する質問が、全体の約半数を占め特に看護師からの注射薬質問の内7割がこの質問であった。病棟活動における注射薬配合変化の情報のニーズが看護師を中心に高いことがわかる。医師からの注射薬関係の質問は、臨床上のトラブル解決のための具体的なものであり、以下のようにあった。

コートリル注のコルチゾール値への影響
ペプシド注の補液希釀と点滴ルート素材
自己血輸血時のエリスロポエチン製剤と使用量
ノボ・ヘパリンPFとヘパリンナトリウムは同じ動物由来か
マーグロブリン製剤で緑膿菌・TSST-1に抗体価の高いものはあるか?
アドナ・トランサミン・ビタメジン注のソリタT3への配合の可否
ソルコーテフ注(生食希釀)持続注入中1週間帰宅予定。薬剤の安定性は?代替薬は?
イントラリポスの末梢点滴の可否
低分子ヘパリン製剤の一般名・商品名
ソリタT3+サクシゾン+ガスター混合IVHルートあり。FOY24時間キープしたいが、IVH液への混合は可能か。末梢は、輸血ルート使用中。輸血との混合は?
ロイコボリン筋注用の静注の可否。使用量は?

また、質問内容には職種毎に特徴があった。

## ①医師からの質問

注射薬関係が1/4、副作用・相互作用が1/4、次いで従来からよく行われてきた薬効に関する質問との順となっていた。医師は他の職種に比べて、副作用に関する興味が高いことが覗われる。反面、相互作用に関する質問は少なく、医師が薬物療法のトラブル時にこの視点で考えることが少ないと意味している。当院の処方オーダーシステムでは、同効薬の重複投与・併用禁忌薬に関する警告表示が出るためこのような併用は避けられるが、他の相互作用検索システムはない。薬剤部へのシステム導入により、相互作用の分野での薬剤師の一層の活躍が期待出来る。

図3

## ②看護師からの質問

注射薬に関する質問が半数以上を占め、薬剤師による配合変化などの指摘により看護師の中に知識のニーズが高まったものと考えられ、病棟活動が掘り起こした質問と言えよう。

図4

## ③薬剤師からの質問

調剤室からの1件を除いて、全て病棟活動専従薬剤師からのものであった。質問の多くは医師や看護師から質問・相談されて資料が無く回答に困ったもので、DIの役割が病棟業務バックアップとなっているのがわかる。もう1つの特徴として、健康食品に関する質問が目立った。患者様が、高価な健康食品を飲みつづける事へ不安を持っていることがわかる。医師や看護師には聞けない不安を、身近にいる薬の専門家である薬剤師に質問している事となる。しかし、この分野の情報は非常に少なく、DIとしてEBMに基づいた回答が難しいという問題点がある。

図5

## ④その他の職種からの質問（2件）

その一つは、歯科衛生士からの「消毒薬サイデックスプラス28の交換時期と、有効性判定方法について」の質問であり、担当看護師から指摘されたものの一般病棟とは違う消毒剤の汚染状態に、長期間使用が納得できず行った質問であった。

もう一つは、外来患者からの電話質問で「抗甲状腺薬服薬中に市販の風邪薬（パブロン）を服用して良いかどうか」との質問であった。市販薬には、同じような商品名で含有薬剤が異なる数種の薬剤があり、検索が複雑であったため、DI室に依頼された事例である。

現在のDI担当者の業務内容をまとめると、以下の通りとなっている。

### (1) 情報の収集・整理

- 採用医薬品の特定
- 常用医薬品集の作成

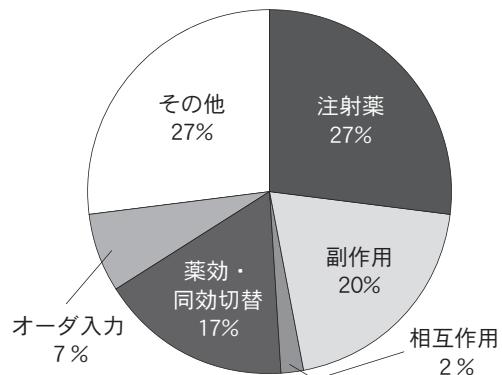


図3 医師からの質問

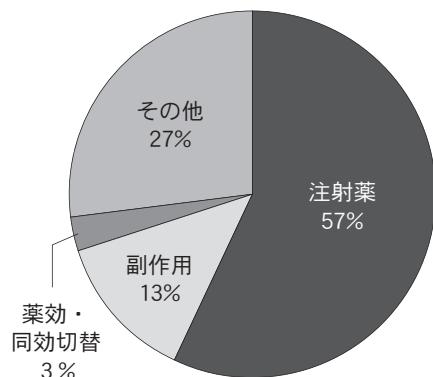


図4 看護師からの質問

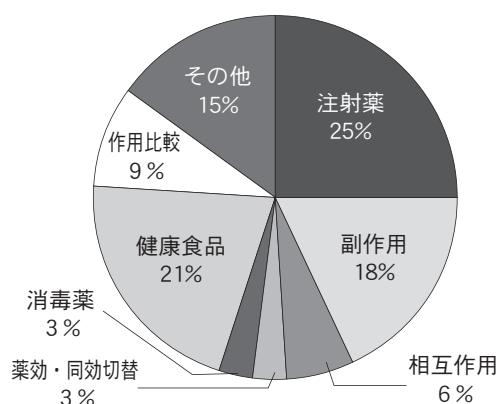


図5 薬剤師からの質問

- ・新規採用薬の情報収集とカード記載
- ・添付文書改訂などの情報収集
- ・薬事委員会に於ける新規採用薬・中止薬の評価

(2) 他職種への情報発信

- ・DIニュース作成
- ・新規採用薬情報（医薬品集追補）作成

◎薬剤適正使用情報発信

◎具体的質問への回答

(3) 薬剤師への情報提供

- ・新規採用薬に関する情報提供（薬剤情報カード・粉碎情報一覧）

◎具体的質問への回答

以上の中、□で示された業務はルーチン業務であり、情報発信の必要性はあるものの情報ルーツが特定できれば薬学的知識がでなくとも出来る業務も多い。一方○で示された業務は具体的・臨床的なものとなっており、担当薬剤師が関与した場合は「処方設計への参画」となる可能性が高いものとなる。従来行われてきたように情報を単独のものとして扱えるレベルは、コンピューターによる作業に置き換わりつつあり、机上で行うDI業務の限界が見えてくる。このこのように、DI業務は「机上での作業」と「実際の臨床を踏まえた情報提供」の2極を示す傾向にあり、病棟業務の展開により専任業務としてのDI業務内容を再検討する時期が来るものと思われる。

## &lt;QandA実例&gt;

検索項目名	リスモダン内服による尿意消失
(職種)	薬剤師
照会内容	<p>患者：50歳 女          4/11 トポテシン点滴時からドキドキ感出現。          4/12 リスモダンカプセル150mg内服開始          5/24 " 300mgに增量          6/7 「おしっこ出たいのが感じられない。勢い良く出ない」との訴え有り</p>
回 答	<p>薬剤との関係は？</p> <p>リスモダンは、Vaughan Williams分類で I a 群にあたり、抗コリン作用が強いと言われている。「勢い良く出ない」は、抗コリン作用に基づくものと考えられるが、「感じられない」は副作用記載には無くこの系統の他の薬剤が持つ局麻作用か、または中枢性の副作用も考えられる。リスモダンは分配係数0.66と脂溶性と水溶性の中間の性質を持つことから、神経伝達に影響を与える可能性がある。代替薬としては、心室性不整脈ならば I b 群のメキシチールへの切り替えが望ましい。</p> <p>6/9 循環器科受診の結果、ワソランに切り替え。          すぐに退院となったため、その後のフォロー無し。</p>
参考文献	<p>リスモダンのインタビューフォーム          社会薬学研究会：処方医薬品情報事典PDR 1st EDITION 日本語編纂版、産業調査会、1999          水島 裕：今日の治療薬2002、南江堂、2002          梅田 悅生：常用医薬品の副作用改訂第2版、南江堂、1999</p>

検索項目名	プロサイリンの代謝物は 6-ケト-FGF 1 $\alpha$ か？
(職種)	医師
照会内容	プロサイリンはプロスタサイクリン (PGI2) の誘導体であるが、代謝物として 6-ケト-FGF 1 $\alpha$ ができるか？
回 答	生体内でプロスタサイクリン (PGI2) は非酵素的に速やかに（約10分）代謝され、6-ケト-FGF 1 $\alpha$ になり不活化される。6-ケト-FGF 1 $\alpha$ は定量測定可能である。一方、プロサイリンはこのプロスタサイクリンの誘導体でありPGI2受容体に結合して薬効を発現するが、代謝はまったく別で、肝代謝酵素で $\beta$ 酸化され不活物（ $\beta$ 酸化物）となる。故に、6-ケト-FGF 1 $\alpha$ を定量してもプロサイリンの効果を判定することは出来ない。
参考文献	田中千賀子、加藤隆一：NEW薬理学改訂第2版、南江堂、1994

検索項目名	肺炎ワクチンについて
(職種)	医師
照会内容	テレビで放送された肺炎ワクチンとは?日本では発売されているか?
回答	<p>肺炎球菌ワクチンあり。</p> <p>商品名:ニューモバックス(万有製薬)(当院では平成14年3月薬事委員会にて採用中止)</p> <p>薬価:5,053円/0.5mL/瓶</p> <p>今このワクチンが話題になっているのは、アメリカCDC(Center of Disease Control)の予防接種諮問委員会で、2002年小児予防接種スケジュールの中に、“生後24~59ヶ月のハイリスク群に対する肺炎球菌ワクチン摂取”が追加されたためと思われる。</p> <p>&lt;ニューモバックス注の日本国内での使用&gt;</p> <p>発売:1992年薬価収載</p> <p>保健適応:脾臓摘出患者における肺炎球菌による感染症の発症予防</p> <p>再接種:国内では副反応の観点から、一生1回とされ添付文書上、再接種禁忌。</p> <p>ただし、成人の再接種における副反応は、ほとんどが局所反応であり、全身反応の増加は無いとの報告あり。</p> <p>抗体価持続時間:おおむね5年(抗体レベル;4年後90%、5年後;76%)</p> <p>予防接種としての使用:国内でも、開業医を始めとして高齢者への予防投与を薦める動きがあり、地方自治体によってはインフルエンザに統一して接種料金の援助の検討を行っているところもある。</p> <p>&lt;予防接種時の注意点&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>①すべての肺炎を予防できる訳ではなく、肺炎球菌のみ予防することを伝えること。</li> <li>②抗体価獲得は個人差があるため、全く罹患しないわけではない。</li> <li>③保健適応外のため全額自己負担。</li> </ul>

検索項目名	硝酸剤は何故 “閉塞隅角緑内障” にのみ禁忌なのか
(職種)	医師
照会内容	<p>ヘルベッサーR服用中の狭心症患者に、硝酸剤を使いたい。緑内障患者だが使用不可？</p> <p>狭心症治療薬の内、硝酸剤のみ “閉塞隅角緑内障” に禁忌となっている。冠血管拡張薬には無いのに、何故？</p> <p>同じ緑内障でも、“閉塞隅角緑内障” のみ禁忌だがその他の緑内障には大丈夫？</p>
回答	<p>①禁忌の理由  <b>副作用機序：</b>          硝酸剤は、脈絡膜（硝子体を取り巻く膜）の血管を拡張し、その容積増大により眼圧上昇。</p> <p><b>“閉塞隅角緑内障” のみ禁忌とした理由：</b>          “閉塞隅角緑内障” は、緑内障の中でも重篤で失明の危険性が高いため。</p> <p>② “閉塞隅角緑内障” 禁忌薬          (狭心症治療薬)          硝酸剤すべて…内服・貼付剤・スプレー・注射薬          冠血管拡張薬…シグマート注のみ（構造的に硝酸薬と類似しているため）</p> <p>③他の緑内障（開放隅角緑内障）に対する影響          副作用機序から、影響はある。ただし、開放隅角緑内障は急性発作も少なく、失明の可能性もほとんど無いため定期的な検査でフォロー可能。</p> <p>④本当に使えないのか          硝酸剤・シグマート注による眼圧上昇や緑内障悪化の報告無し。（インタビューフォーム）          血管拡張薬によって閉塞隅角緑内障を生ずる証拠はないが、眼圧のわずかな増加の報告有り。必要時の使用は可能。</p>
参考文献	<p>LLOYD YEE YOUNG, MARY ANNE KODA-KIMBLE編：アプライドセラピューティクス3，テクノミクス，2001</p> <p>インタビューフォーム（ニトロールR・シグマート注）</p> <p>高橋隆一監修；Yellow Book④医薬品使用上の注意の解説 循環器官用薬 I</p>

検索項目名	除細動器使用時、発火などの事故が起こる可能性のある貼付剤
(職種)	医師
照会内容	除細動器使用時、ニトロダームTTSで貼付剤の破裂や発火などの事故が報告されている。その他の貼付剤（ニトロ剤以外にも）や湿布で同様の事が起こる可能性のあるものはあるか？
回答	<p>＜貼付剤に関する発火などの報告＞</p> <p>①ニトロダームTTSで報告あり。海外報告（4例）では、パッチの上に直接除細動器のパドルを置いて発火が起こった例だが、国内報告（1例）では、直接置いていないにも関わらず爆発している。</p> <p>②その他の同効薬（フランドルテープ・ミリステープ・バソレーター軟膏）では、アルミ箔が使用されているものは無く、また同様の報告はない。なお、バソレーター軟膏に関しては、その他の注意の項に「本剤は電気抵抗が大きいので、心電図測定、電気除細動等の妨げにならないよう投与部位を考慮する事。」の記載がある。</p> <p>③NSAIDS入りなどの各種湿布が発売されているが、それらに関する同様の報告はない。</p> <p>④ニトロダームTTSと同じTTS製剤でエストラダームTTS（女性ホルモンパッチ）があるが、支持フィルムにアルミ箔は使用されていない。</p> <p>＜貼付剤の破裂や発火などの事故の原因＞</p> <p>ニトロダームTTSは、支持体にアルミニウム箔を使用しており、除細動器を接触させるとアルミニウムに電気アーケが発生し、その結果として支持体が破裂すると考えられている。薬物を使用しなくとも同様の事が起こる事から、成分のニトログリセリンの関与はないと考えられる。電導ゼリーのついたパッドを用いている機種ではこのような現象は起こっていない。</p> <p>国内報告者の日本医科大学附属病院救命救急センター富岡謙二医師の実験から、この現象は乾燥した狭い隙間を高エネルギーの電流が流れる事により起こると考えられる。ニトロダームTTSが無くとも同様の現象が確認されているから注意を要する。</p> <p>＜対策＞</p> <p>①パドルは原則的に、皮膚に直接置く事。皮膚に貼られている貼付剤などの上に、パドルを置かない。</p> <p>②貼付剤は剥がしてから通電する。通電性を変化させる可能性がある。アメリカガイドラインあり。</p> <p>③パドルには十分な伝導体を塗る。（専用の伝導体使用のこと）</p> <p>④パドルは皮膚に密着させる。</p>

**会員報告****輸液ポンプを使用する場合の薬剤流量の補正について**

山形市立病院済生館薬局 D係

TEL 023(625)5555

**1. はじめに**

輸液ポンプは、点滴筒内の滴下数を検知して流量を制御しているが、薬剤の比重や粘性、または薬剤自身の持つ界面活性作用により1滴あたりの体積が小さくなり、そのために実際の排出量が設定量よりも減少してしまうという現象がよく見られる。当院薬局では、FOYを滴下するときにポンプの設定量と実際の滴下量との差が大きくなることが問題視されたことに端を発し、これらの差をできるだけ無くすための、輸液ポンプの薬剤流量設定の補正方法を検討したので報告する。

**2. 補正方法**

\*当院薬局ではFOYに関して以下のようなデータを入手し、補正方法を検討した。

**<試験>**

輸液は生理食塩液（扶桑）使用、輸液セットはトップ（株）を使用。0.1%、0.2%、0.4%、1.0%、2.0%の5種類のFOY溶液を用い、それぞれ100滴を滴下したときのmL数を測定。（1分10秒～1分30秒で100滴を滴下）

**<結果>**

FOYの濃度が高くなるに従って同滴数では量（mL）は少なくなった。生理食塩液を100%としたとき、FOY濃度0.1%で95%、0.2%で94%、0.4%で85%、1.0%で76%、2.0%で67.5%となった。

FOY濃度	滴下されたmL
生食のみ	5.83mL (100%)
0.1% (100mg/100mL)	5.55mL (95%)
0.2% (200mg/100mL)	5.46mL (94%)
0.4% (400mg/100mL)	4.93mL (85%)
1.0% (1,000mg/100mL)	4.40mL (76%)
2.0% (2,000mg/100mL)	3.93mL (67.5%)

\*補正量は、輸液ポンプに設定した滴下量よりもどのくらいの量が実際に滴下されたのかの割合で、以下のように求められる。

ポンプ設定量が\*mL/hrの時、

$$\text{補正量} = * \text{mL}/\text{hr} \times 100 \div X \quad (X : \text{ポンプ設定量に対する実際に滴下された量} (\%))$$

ポンプ設定量が\*滴/mLの時、

$$\text{補正量} = * \text{滴}/\text{mL} \times 100 \div X \quad (X : \text{ポンプ設定量に対する実際に滴下された量} (\%))$$

すなわち補正量は、

60滴／mL→71滴／mL (ポンプ設定量に対して85%しか滴下されなかった場合 : X = 85)  
79滴／mL (ポンプ設定量に対して76%しか滴下されなかった場合 : X = 76)  
89滴／mL (ポンプ設定量に対して67.5%しか滴下されなかった場合 : X = 67.5)

100mL／hr→118mL／hr (ポンプ設定量に対して85%しか滴下されなかった場合 : X = 85)  
132mL／hr (ポンプ設定量に対して76%しか滴下されなかった場合 : X = 76)  
148mL／hr (ポンプ設定量に対して67.5%しか滴下されなかった場合 : X = 67.5)

である。

＜上式が導き出された理由＞

100mL／hで1時間薬液を滴下する場合を考える。コントロール群を100%とすると1時間で100mL滴下されるが、設定量に対して85%しか滴下されない薬液の場合(15%の正補正が必要な場合)は85mLしか滴下されない。すなわちこの薬液を滴下する場合、ポンプは設定量に対して85/100の能力しか有していないことになる。ポンプ設定量を \* mL/h とすると、実際には ( $* \times 85 / 100$ ) mL/h として滴下されるので、100%滴下される補正值を X mL/h とすると、 $X \times 85 / 100 = 100$  となり、 $X = 100 \times 100 / 85$  となる。

### 3. 終わりに

輸液ポンプには、ポンプ自体の性能のため±10%の範囲内で操作に誤差が生じることが知られている。また、滴下時間が長くなるとバッグのつぶれ方が弱くなったりチューブの可塑性が低下したりするため、実際の滴下速度がしだいに低下していく現象も起こる。更には、薬液を混合製剤にすると滴下1滴あたりの体積が単独投与時の体積と比較して変化するので、その薬剤単独投与時の補正方法はそのまま当てはまらない。つまり、今回当院薬局では輸液ポンプを使用した場合の薬剤流量のより正確な補正方法を検討したが、これらの補正值はあくまでも理論値であり、補正を行った上でも、これまで通り看護師さんの目視による確認・補正も依然として重要である。

また、輸液ポンプの滴下センサーは光を使って滴下の有無を監視しているので、点滴筒がななめになっていて薬液が筒内をつたう場合や、薬液が跳ね返った水滴をセンサーが感知してしまう場合などは、正確にポンプが滴数をカウントできないこともある。すなわち、ポンプを適正に使用するためには、ポンプの正確な設置と滴数のより正確な補正が必要不可欠である。

シリンジポンプはこうした補正の必要性はないが、投与できる薬液量が比較的小量である。すなわち、輸液ポンプを使用する時は、シリンジポンプよりも大量の薬液を投与する必要がある場合や、ある種の化学療法(ペプシドやアドリアマイシン、5-FU等を使用する場合など)で一定時間内により正確な量の薬液を投与する必要がある場合が多い。これらが、仮に理論的な補正が行われず単にスタッフの経験や勘によってのみ必要以上に速く投与されたり、逆に長時間にわたって投与されれば、期待されるべき薬剤の効果も大幅に減少してしまうおそれもあり、アシデントにつながることも考えられる。今回の検討は薬局のみならず、輸液ポンプを使用する院内のスタッフに対して、これら輸液ポンプの補正の必要性やポンプ適正使用の周知徹底の一助になったと考えている。

## 保険薬局コーナー

### 副作用発現回避症例

(有)メディカほし薬局 芳賀 悅子

患者 46歳 女性

H14年10月17日

右肘から手にかけて腱鞘炎の痛みにて整形外科受診

処方 ロキソニン 3T

コンビチーム 3T 分3 7日分

併科 精神科

併用薬	ベゲタミン錠-B	1錠	不眠時
	リーマス錠200	4錠	分2
	ユーロジン 2mg	1錠	
	ロヒプノール錠 2mg	1錠	
	ホリゾン散 1%	1g	
	セレネース細粒 1%	0.1g	
	アキネトン細粒 1%	0.1g	
	ワインタミン細粒 (10%)	0.15g	分1就寝前

経過

薬剤服用歴より、精神科で服用中の薬との相互作用を考える。

ロキソプロフェンナトリウムが血中リチウム濃度を上昇させ、リチウム中毒を起こす可能性があるので血中のリチウム濃度に注意し、必要があればリーマス錠の投与量をコントロールしなければいけない。

併用に注意しなければいけない薬が処方されているので、整形外科の医師に問い合わせをする旨を患者に説明する。患者より、話さないでほしいとの強い訴えあり。

それならば、服用前に自分で精神科医師にロキソニン錠を、現在飲んでいる薬と一緒に飲んでよいか確認とるように指導した。患者は了解した。

患者が帰った後、薬剤師の判断で整形外科医師に上記の旨説明し、患者は精神科医師の判断によりロキソニン錠を服用しない可能性があることを報告し了解を得た。

H14年10月24日

整形外科再来

処方 モビラート軟膏 50g

10月18日に精神科を受診。患者からの聞き取りによるとロキソニン錠の服用を医師に相談してみたところ、「リーマスの血中濃度が高くなっている状態のため、ロキソニン錠は服用しない方がいい。」と回答があった、という。そのため患者はロキソニン錠を服用しなかった。しかし、患者は整形外科医師にロキソニン・コンビチームを服用し、症状軽減したと話してきたとのこと。

整形外科医師にこの患者には消炎鎮痛剤の処方は控えるように情報提供していたため今回の処方は外用剤のみであった。

リチウム血中濃度の過度の上昇をきたすことなく経過できた。

**まとめ**

精神科の患者さんは薬剤の服用に対しても神經質である。しかし、精神科医師以外の医師の前では自分の病気を隠したがる傾向もみてとれた。この患者さんは、病識もあり血中濃度という専門用語も理解している。薬剤師の介入により、患者の気持ちを損ねることなく、精神科医師に（患者自身が）相談でき、相互作用による副作用の発現を未然に防ぐことができたと共に、服用しないロキソニン錠の処方をなくすことができ整形外科医師とも連携がとれた事がよかったです。

これからも患者の立場にたち、医師との連携を行っていこうと思う。

——保険薬局コーナー——

**院外処方変更事例**

ほし薬局 星 利佳

事例1 (併用注意)

(患者) 82歳 女性

(通院・処方状況)

医療機関A 医師B (内科)

Rp)	1.	アイトロール錠20mg	2 T	分2
	2.	セパミットR 10mg	2 P	分2
	3.	マーズレンS	1.5 g	分3
	4.	オイグルコン錠2.5mg	2 T	分2
	5.	ラシックス錠40mg	1 T	
		アルダクトンA錠25mg	1 T	分1
	6.	メバロチニン錠5mg	2 T	分2
	7.	セレメジン錠25mg	1 T	分1 就寝前
	8.	ブルゼニド錠	2 T	分1 就寝前
	9.	パナルジン錠100mg	2 T	分2

医療機関C 医師C (内科)

Rp)	1.	タケプロン30mg	1 P	分1
-----	----	-----------	-----	----

(疑義照会と結果)

同一医療機関の異なる医師からの処方。追加となったタケプロンは、当日胃カメラ検査の結果はじめて処方された。パナルジンが長期処方されていた。確認のためC医師に潰瘍の状態を聞いたところ、

出血性の胃潰瘍とのこと。B医師よりパナルジン処方の旨伝えると、C医師より、パナルジン中止の指示。

患者に説明して当日よりパナルジン服用やめてもらう。

#### 事例2

(患者) 72歳 女性

##### 医療機関A (内科)

Rp) 1. チラージンS	2 T	分1
2. メバロチニン錠5mg	2 T	分1
3. ソラナックス錠0.4mg	3 T	分3
4. フォサマック錠5mg	1 T	分1 起床時
5. アスパラK錠300	6 T	分3

##### (疑義照会と結果)

アスピラK錠ははじめての処方。患者聞き取りにより以前より骨粗鬆症との診断を受けておりフォサマックにて治療中であったため、アスピラKとアスピラCAのオーダーミスの可能性を考え医師に確認。その結果、アスピラCA錠に処方変更となる。

#### 事例3 (副作用報告)

(患者) 72歳 女性

##### 医療機関B 整形外科

Rp) 1. メチコバール錠500μg	3 T	分3
2. モーラステープ	35枚	

##### (患者聞き取りと経過)

はじめて来局された患者。下肢のしびれの為受診とのこと。レントゲン検査の結果、腰椎間板ヘルニアと診断されたとのこと。既往歴・併用薬(OTC・健康食品)ともになし。

数日後電話にて連絡。服用開始後2日目くらいから顔に発疹と軽度のかゆみありとの訴え。メチコバールの成分と薬効について再度説明するが、患者はメチコバールの服用のためと思い込んでいる。電話でははっきり返事はできないが、まずは、服用を中止していただき処方医に受診するよう指導した。処方医にはあらかじめ、フィードバックレポートをFAXにて提出しておく。

再受診の結果メチコバールは中止され、その後発疹・かゆみは徐々になくなった。お薬手帳にメチコバールという薬で発疹が出たことを記載し、他の医師にかかるたり他の薬局で調剤してもらう時必ず伝えるよう指導した。

事例4 (剤形変更)

(患者) 28歳 男性

医療機関B 整形外科

Rp) 1. メチコバール錠500μg 3T 分3

(患者背景と対応)

脊髄損傷の既往歴を持ち通院加療中。家族からの聞き取りによると、はじめて来局した頃は錠剤でも形状が小さければ服用可能であった。しかし、徐々に「飲み込めない。」と訴える回数が増えてきていた為家族の希望もあり、他科の薬はすべて粉碎して調剤を行っていた。このたびの処方も粉碎して欲しいとのこと。

(問合せ結果)

メチコバール錠は粉碎不可のため、病院薬剤部に相談し、処方医に許可を頂いてメチコバール細粒1.5g分3に処方変更となる。患者本人が薬識が高くコミュニケーションが良好であったため、服薬の状況もつかめていたので適切な対応ができた良い事例だと考える。

事例5 (重複投与防止)

(患者) 76歳 女性

医療機関A 内科

Rp) 1. パナルジン錠 1T 分1  
2. バイミカード錠5mg 1T 分1  
3. OM散 1.5g

医療機関B 内科

Rp) 1. シナロング錠 1T 分1 (Ca拮抗剤)

(患者経過)

いつもは、医療機関Aに通院している。この日は朝から頭痛と吐気あったが、土曜日のため医療機関Aは、やすみであった。知人に勧められ医療機関Bを受診した。血圧180／100と高く注射を打った後処方せんを持って来局。

(疑義照会と結果)

受診時は血圧もかなり高かったが、注射をして薬局にこられた頃には頭痛・吐気ともにおさまっている様子。医療機関Aより、バイミカード処方になっていることを医療機関Bの医師に伝える。注射ですぐに落ち着いたこともあり、B医師よりバイミカードのみの服用で充分と判断いただく。したがって、本日の処方せんは全て中止となる。患者には医療機関Aと同じ効果を出す薬が重複して処方されていたことを説明して本日のお薬が無くなったことを説明して、なんとか理解を得られたがこのような場合にお薬手帳が必要であると実感し患者にも欲説明の上発行した。この患者は、その後必ず携帯してくれるようになった。

事例6 (アレルギー回避)

(患者) 5歳 男性

医療機関C 小児科

Rp) 1. ノイチーム顆粒 30mg 分3

(患者経過と報告)

初回処方せん受付時のアンケートより卵アレルギーがあることを確認していた。ノイチームには卵成分が含まれていることを母親に説明してから医療機関に疑義照会したところダーゼン顆粒に処方変更となる。ノイチームを当薬局で調剤するのは始めてだが、患者は以前にもこの薬は服用したことがあり、その度に体がかゆくなっていたとのこと。今後充分に気をつけるよう指導。お薬手帳にもその旨記載して診察の際は必ず伝えるように指導した。

事例7 (副作用回避)

(患者) 56歳 女性

医療機関A (内科)

Rp) 1. コニール錠 4 mg	1 T	分 1
2. テオドール錠200mg	2 T	分 2
3. ザジテンカプセル 1 mg	2 P	分 2
4. アダラートL錠20mg	2 T	分 2
5. チラージンS錠50 $\mu$ g	3 T	分 1
6. オノンカプセル	4 P	分 2
7. フルタイド200ロタ	56BL	

(患者経過と報告)

投薬時の話でこのところ残尿感など膀胱炎に似た症状が続いていることがわかった。ザジテンの副作用報告にも同様の記載があるため電話にて処方医に問合せたところ、この度よりザジテン中止となった。患者にも理由を説明し心配しないように伝える。4週間後來局時の聞き取りでは、残尿感改善されており、喘息の症状悪化も見られなかった。お薬手帳に副作用歴として記入し他の先生に受診の際は必ず見せるよう指導した。

保険薬局コーナー  
Dr.への情報提供事例

エイブル薬局 岡崎 千賀子

TEL 023(647)5070

1. ○○病院眼科より、緑内障治療薬の処方せんを持参した患者に併用薬を確認したところ、以下の薬剤を服用中であることが判明した。

△△医院より（院内投薬）

アサシオン0.25mg錠（トリアゾラム）  
ゼストロミン錠（プロチゾラム）  
ギボンズ錠1mg（塩酸チザニジン）  
ニバジール錠4mg（ニルバジピン）  
ソラナックス0.4mg錠（アルプラゾラム）  
カルフィーナ錠0.5（アルファカルシドール）  
ロブ錠（ロキソプロフェンナトリウム）

2. ソラナックスは急性狭角角緑内障禁忌である。院外処方せんでは詳しい病状が分からぬいため、△△医院への情報提供を視野に入れ、○○病院眼科主治医に問い合わせを行った。その結果、「両眼解放隅角であるが、狭くなっている。もし、可能ならソラナックスを代えていただければ」という回答を得た。

3. △△医院への情報提供

△△医院 △△先生

●●花子様の服用薬剤について

いつもお世話になっております。

貴院にて通院治療中の●●花子様（山形市××町）についてご連絡させていただきます。

患者様は、○○病院眼科にて緑内障を治療中であり、院外処方せん発行に伴い8／14から当薬局で下記の点眼薬を調剤させていただいております。

ミケラン点眼液2%（塩酸カルテオロール）  
キサラタン点眼液（ラタノプロスト）  
コンドロン点眼液（コンドロイチン硫酸ナトリウム）  
オドメール0.1%点眼液（フルオロメトロン）  
ノフロ点眼液（ノルフロキサシン）

患者様よりは降圧剤を併用されていると伺っておりました。

本日、患者様が、貴院の薬剤情報提供紙をお持ちでしたので見せていただいたところ、急性狭角角緑内障に禁忌のソラナックスを服用されていることが分かりました。念のため、患者様の緑内障の種類を、○○病院眼科・▲▲先生に問い合わせましたところ、解放隅角角緑内障（両眼）であるが、だんだん狭くなってきているとのことでした。▲▲先生より、もし可能ならばソラナックスを代えていただければとお話をございましたので、併せてご報告いたします。

今回、患者様の許可を得まして、代わりにご連絡差し上げることになりました。どうぞよろしくお取り計らいください。また、患者様の療養上注意すべきことなど、ご指導いただけると幸いです。今後ともどうぞよろしくお願ひします。

#### 4. △△医院よりの返信

お詫びと訂正

本誌13号の保険薬局コーナーにおきまして誤植がありました。

P31 1行目

誤) 副作用の可能性を考えなければ

正) 副作用の可能性を考えれば

意味が全く正反対になってしまいます。ここに深くお詫びするとともに訂正させていただきます。

**薬事情報センターコーナー****(社)山形県薬剤師会**

高橋 美穂

TEL 023(622)3550

**ケース1；T薬局からの相談事例**

患者 男性 60代 内科

Q；患者より、あさっての早朝海釣りに行くのだが酔止めと処方薬との併用を尋ねられた。抗ヒスタミン剤が含まれていないOTCを検索して欲しい。

Rp) チアトン3錠 14日分 他

チアトン添付文書より

併用注意に抗ヒスタミン剤によりチアトンの作用増強の記載あり。

A；大衆医療辞典で調べた所抗ヒスタミン剤が含まれていない薬は45種類中2種類だけでした。

\* ポード 森下仁丹（臭化水素酸スコポラミン・塩酸ピリドキシン・クエン酸カフェイン）

\* フロッキス ホーユー（臭化水素酸スコポラミン・無水カフェイン）

**参考；大衆薬乗物酔いに使用される主な成分**

種類	主な成分	働き
抗ヒスタミン成分	塩酸ジフェニドール 塩酸メクリジン サリチル酸ジフェンヒドラミン ジメンヒドリナート マレイン酸クロルフェニラミン	嘔吐中枢抑制作用により、乗物酔いによる吐き気、嘔吐、めまいなどの症状を予防、緩和します。
副交感神経抑制成分	臭化水素酸スコポラミン ロートエキス	間隔の混乱を軽減させることにより、乗物酔いによる不快な症状を予防します。
中枢神経興奮成分	ジプロフィリン テオフィリン 無水カフェイン	中枢興奮作用があり、感覚混乱のもとになる異常な感覚入力を抑えて乗物酔いを予防します。

出典；大衆薬事典 第8版 じほう 薬剤師には上記2種類の商品名を伝えた。

患者が60代男性であることから前立腺肥大を伴っていないか確認すること。

時間に余裕があれば薬局で抗ヒスタミン剤の含まれていない薬を取り寄せることが可能であったかもしれないが、あさっての朝出かけるとなれば、薬を探す時間は明日一日だけである。そこで、チアトン服用の必要性を検討するか、或いは酔止めとチアトンの服用時間をずらすことで対応できないか検討してもらう。抗コリン作用による副作用がおこる事を考慮して患者には、海上での眠気・尿量等にも気をつけるよう指導することを提案する。

ケース2：一般患者電話相談受付

60代 女性 内科・精神科

ソラナックス処方

Q；保険薬局で調剤してもらった。薬剤師にこの薬は習慣性もあり悪い薬でこんなものをのんでいてはいけないと言われた。不安が大きくなった。本当に悪い薬を医者から飲まされているのか。

患者背景；日頃から自分の服用薬は肝臓に負担をかけるのではないかと心配してよく電話をかけてくる常連の患者。

A；医師は患者に必要な薬を処方します。ソラナックスは確かに習慣性があり身体的・精神的依存を起こします。それは、患者が自己判断で急に止めてはいけないということです。自己判断で止めてしまうと、良くない作用が発現することがあるので医師と相談しながら少しづつ減量していくことが大切です。ソラナックスは不安を軽くしますので、今患者様にとっては必要な薬と言えるでしょう。けっして悪い薬ではありませんので安心して服用続けてください。副作用は血液検査等でもわかります。医師が3ヶ月に一回の程度で血液検査をしているということであれば安心して任せください。ただし、いつもと変わらない生活をしていたのに体がだるかったり、尿の色が変わったりした時は、医師またはかかりつけの薬剤師にご相談ください。その際は患者様に納得いただける、説明をしてくれる薬剤師を選んでください。

患者さまは最良の医療を選ぶ権利があることと、よい薬剤師を十分に活用していただくよう伝える。

ケース3：一般患者電話相談受付 苦情処理

50代 女性 会社経営

保険点数を薬剤師がきちんと説明できることへの憤りの電話。

Q；医者なら診断も治療もする。目に見えないサービスを受けることに納得している。

しかし、薬剤師は、ただケスリの数を数えて渡すだけなのになぜこんなに料金が高くなるのか納得できない。また、なぜそうなるのかを聞いても説明すらできない。利益を得なければ薬剤師の給料も出せない経営者の気持ちはよくわかるが説明できない料金を取るのは薬剤師として恥ずかしくないのか。どんな仕事をしてもかかる料金の説明はできるはず。薬剤師もそれぐらいできて当然。有耶無耶にするなどもってのほか。ましてレシート一枚で終わりのはずがない。病院でも明細書は出る。薬局が出さないのは、怠慢である！県庁にも電話をした。保健所にも電話をした。どこも満足な返答はしない。どうなっているのか。

A；薬剤師が明確に説明できなかったことに関しては誠に申し訳ありません。今後すべての薬剤師がキチンと説明できるよう会員への啓蒙を致します。また、領収書の件は、当会といたしまして明細書が発行できるように、薬局を指導しております。しかし、コンピューターの機種により未だ対応できない薬局もあるかと思います。どこの薬局に行っても明細書つきの領収書が発行できるよう今後も協力を要請していく所存でありますのでご理解願います。我々薬剤師も患者さまに納得できない部分が多くあるのです。国民がきちんと医療費のことを考えて声をあげ制度そのものを他人任せにしないよう積極的に係って行きましょう。平成15年の社会保険本人3割負担には医師会・歯科医師会・薬剤師会・看護協会みなそろって反対しております。その辺りも含めてご理解ください。

制度ですからどんなに私が文句を聞いても調剤報酬点数表が変わるわけでもありませんし、薬局で点数を算定しなくなるわけでもありません。その当たりを患者さんが自分なりに納得してもらうまで話を聞きます。短い人で30分、一時間かかる事は良くあります。薬局への苦情だけでなく病院や医薬分業また、医療そのものへの苦情も多数寄せられます。そのような患者の声を受け止めることも薬事情報センターの役目の一とと考えています。苦情が来るということは、薬剤師に期待もされていることだと考えます。

#### ケース4；一般患者電話相談受付

60代 女性

Q；甘梅を作った。

アルミホイルを上にかぶせておいた。数日して開けてみたら、アルミホイルが溶けてなくなっていた。キラキラした粉がついているがきれいに洗えば食べられるか。少し苦味がある。下の方ならば食べてよいか。

A；食べない方がよいと答える。その根拠についてまとめる。

メイラー 医薬品の副作用大事典第12版より

第23章 金属類 P536より抜粋

体内的アルミニウムは正常では非常に少ない量である。胃腸管系、皮膚および肺が優れたバリアとなっているためである。さらに、少量のアルミニウムがこれらのバリアを通過しても腎から効率よく排出される。しかし、このような自然の保護的バリアが機能しなかったとき、腎機能の障害が存在する時は問題となることがある。(中略)

アルミニウムが中毒症候群に本質的にかかわっていることは、アルミニウム粉塵吸入に慢性暴露しているアルミニウム工場労働者および珪肺症の予防薬に使用されるアルミニウム粉薬の暴露鉱夫において肺腺維症に加えて進行性脳症が発生することによって、さらに支持される。アルミニウムによる神経毒は動物実験で直接証明されており、多くの中枢神経系の神経細胞部位において神経原線維の異常が認められる。近年、アルミニウムはアルツハイマー病の一つとする学説が取り上げられている。その機序をみると頭頂葉皮質におけるテトラヒドロバイ・オプテリンの合成阻害があげられている。その他の報告は金属と病気との関連を否定しているが、論争が続いている。

日本アルミニウム協会ホームページ <http://www.aluminum-hc.gr.jp/>

Q&Aより

Q；—アルミニウムは日常どういうものからどれ位身体へ摂取しているのですか？—

A；私たちは、日常的に食物、飲料水などに含まれているアルミニウムを意識することなく摂取しています。

1日の摂取量については、いくつかの報告がありますが、調査された国や発表された年、算出方法などによりかなり差があります。

WHOの発表(1997年)では飲食物からの摂取量で2.5~13mgと、かなり幅のある表現になっています。一般に新しい研究では、測定精度の向上等により古いデータに比べ少なくなっており、Q 2・

Q 3で見たFAOとWHOの合同の基準によるADI（1日許容摂取量）「1日当たり50mg」を大きく下回る数値になっています。日本では1日当たり食品から4.5mg（岡山大1981年）、飲料水から0.04～0.36mg／（1日2として一愛知県衛生課）、また調理器具から1.68mg、アルミ箔製品0.01mg、飲料缶0.02mg（平成9年度厚生科学研究院報告書）程度との報告があります。

口から体内に入ったアルミニウムは、ほとんど（約99%）がそのまま糞便中に排出されます。ごくわずかに腸で吸収されたアルミニウムも大部分は腎臓で回収され、尿と共に排出されます。

Q；具体的にはどのようにものから摂取しているのですか？

A；食物、水のほか空気からも摂取しています。その代表的なものを紹介しましょう。

#### ●食物そのものから摂取

アルミニウムは、地表上に豊富に存在しており、その中で育つ野菜や穀物、また海産物や家畜などあらゆる食物に含まれています。その量は食物の種類によっても異なりますが、単位量当たりでみると、海草類・貝類・大豆・ごま類などで多くなっています。

日本では、軽作業の男性で1日に4.5mgとの試算した報告があります。

アメリカでは2～10mg、イギリスでは3.7mgとの報告があります。

#### ●添加物から摂取

食品添加物にもアルミニウムを含むものが多くあります。プロセスチーズ、ベーキングパウダー、ピクルスなどでは、アルミニウムを含む添加物が多く使われています。日本人になじみの深い漬物にも、アルミニウムを含んだみょうばんを利用したものが昔からあります。

食べ物の嗜好により、添加物からのアルミニウムの摂取量は大きく変わりますが、アメリカでは添加物の生産量から、1人1日当たり20mg程度摂取していると試算した報告があります。

#### ●飲料水から摂取

食物と同様に、河川や地下水にもアルミニウムが含まれています。また、飲料用に清浄する過程で、濁りなどを取り除く凝集剤としてもアルミ化合物が広く使用されています。

飲料水に含まれるアルミニウムの量について、WHOでは、健康上の理由からではなく、水の濁りを生じるという感覚面の理由から、0.2mg／というガイドラインを設定しています。

日本でもこれを参考にして、快適水質項目として0.2mg／を目標値としています。



#### ●調理器具から摂取

アルミなべなどの調理器具は、調理物との接触によりわずかずつ溶出します。

これはステンレス、鉄、ほうろう、ガラスといった他の素材でも同様です。

FDA（米国食品医薬品局）の調査では、すべての調理、取り扱い、保存に裸（アルマイド加工など表面加工されていない製品）のアルミ製品を使用した場合、1日当たり最大3.5mgと報告されています。日本では国立医薬品食品衛生研究所を主体とした研究で、あらゆる調理（通常加工済みで購入する食品や酸性・アルカリ性の調理を含む）においてアルミ製調理



器具を用いた場合の試算値を、1日当たり1.68mgとしています。これらのデータは、「すべて」「あらゆる」を前提に試算されたものですから、実際には相当少なくなります。また、同研究ではアルミ箔製品からの摂取は1日当たり0.01mg、缶飲料からの摂取は0.02mgとしています。

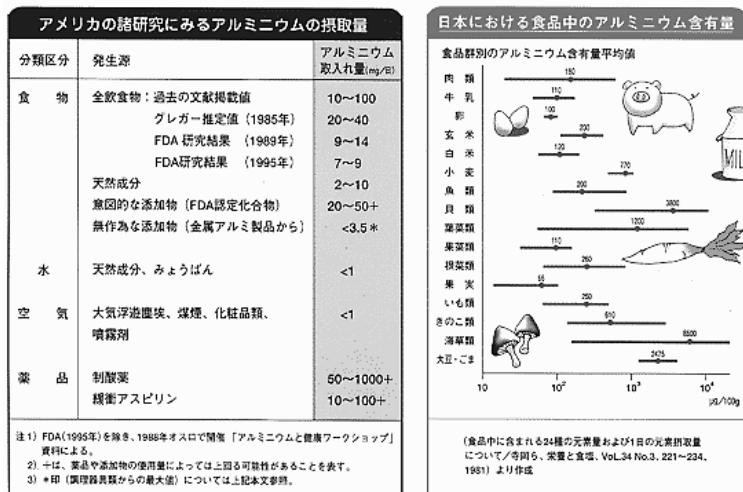
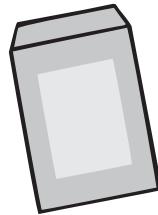
### ●薬剤等から摂取

アルミニウムは医薬品にも使用されています。例えば、胃薬（胃酸の中和剤）や鎮痛剤に多く使われており、1日の服用量中に1,000mg程度のアルミ化合物が含まれているものもあります。

この量は、先の「1日当たり50mg」を大きく上回るものですが、通常の人がこれらの薬のアルミニウムで健康障害を起こしたという報告はみられません。

### ●空気中から摂取

空気中にもアルミニウムは存在しており、鼻の粘膜を通しての吸収もあります。ただし、その量は、非常に微量であり、正確な量はよくわかつていません。



## D I 実例報告

庄内余目病院薬局

TEL 0234(43)3434

Q：ボナロン錠を飲み忘れた時、どう対処すればいいか？

A：起床時に服用しなければ、その日は休薬する。

1日休薬しても血中濃度には、それ程影響しないため。

(帝人より)

Q：イーシー・ドペール錠の粉碎化について

A：レボドバの力価低下はみられないが、合剤のベンセラジドの力価低下がみられる。2週間で94%、

4週間で83%まで低下。

粉碎後の使用は、2週間以内までにする。

(協和発酵より)

Q：ラジカット注と5%ブドウ糖、アミノ酸輸液の配合変化について

A：配合不可です。

糖を含む輸液、アミノ酸輸液には、混注できない。生食を使用する。

(三菱ウェルファーマより)

Q：ワーファリン錠とラコールの併用について

A：ラコールは、ビタミンK濃度が高いので、ワーファリン服用患者には、注意が必要。

(大塚より)

Q：バルトレックス錠の粉碎化について

A：粉碎後1週間はOK

(グラクソ・スミスクラインより)

Q：エンドキサン注500mgを生食にて溶解するには、何mLに溶解したらいいか？

A：500mgに最低20mLの生食にて溶解する。

(シオノギより)

## D I 実例報告

### ウエスト症候群の治療におけるリポステロイド療法

鶴岡市立荘内病院薬局 五十嵐直人

TEL 0235(22)1515

ウエスト症候群 (West Syndrome) は、1歳前後の乳児期に始まる短時間の前屈型発作を主徴とするてんかんで、点頭てんかんとも呼ばれる。病因は多様であり先天脳奇形、結節性硬化症など神経皮膚症候群、ビタミンB<sub>6</sub>欠乏症など先天代謝異常などであるが、病因の明らかでないものもある。

治療には一般的にバルプロ酸ナトリウム、クロナゼパム、ACTH（副腎皮質刺激ホルモン）などが用いられる。ACTHや副腎皮質ステロイドは脳に直接作用し、脳の成熟を促し、脳の糖含量を増加させ、神経細胞膜の脱分極を活性化させ、また、神経調節因子としても作用すると考えられている。しかし、ウエスト症候群に対する抗けいれん作用の明確な機序は不明である。

近年、リポステロイド療法の有効性と副作用の少なさが注目されている。

現在、国内で発売されているリポステロイドにはパルミチン酸デキサメタゾン（商品名：リメタゾン<sup>®</sup>）がある。パルミチン酸デキサメタゾンはデキサメタゾンを精製ダイズ油に溶解した乳濁性注射剤で、生体内でエステラーゼにより加水分解をうけ持続的な作用を示す。ウエスト症候群の主な治療であるACTH療法は、低カリウム血症や満月様顔貌、大脳の一過性退縮などの副作用報告があり、本療法はACTH療法が行えない患者を中心に有効であった症例が報告されている。投与に際しては、山本等の報告をもとにリポステロイドをデキサメタゾンとして0.25mg/kg/回を週1回投与で4回、隔週で2回、月1回と漸減し合計7回静注する。

なお、現在も安全性、効果、投与量、投与方法などは検討されている。

#### [参考文献]

- 山本等「パルミチン酸デキサメタゾンを用いたウエスト症候群の治療」脳と発達 1996;
- 山本等「ウエスト症候群に対するACTH療法およびliposteroidの効果、副作用の比較検討」脳と発達 1997;
- 吉川等「乳児難治性てんかんに対するリポステロイド療法の試み」新潟県医師会報 1999;
- リメタゾンインタビューフォーム
- 医学大辞典（南山堂）

## D I 実例報告

県立新庄病院薬剤部 小野 裕紀

TEL 0233(22)5525

Q：針を使用しないインスリンの注射器があると聞いたが詳しく教えてほしい。

A：平成13年9月に島津製作所からインスリン用針無注射器ShimaJET（シマジエット）が発売されています。この注射器は針の代わりにプラスチック製のノズルを使用し、バネを利用した高圧力で薬剤を皮膚に吹き掛け、皮下まで通す仕組みのものです。詳しい原理は以下の通りです。

### [原理]

注射器本体に組み込まれたバネの圧縮力によりピストンを押し出し、ノズル内の薬液（インスリン）を加圧する。ノズルの内径に比べて、先端の孔は微少（0.16mm）になっているので、加圧された薬液はジェット噴射（高速噴射）され、その勢いで皮膚を貫通し、皮下注射を行う仕組みになっている。

### [患者指導の体験より]

シマジエットは1回使用する毎にインスリンを吸い上げなければならない。また、使用の際には、針の代わりの専用ノズルと薬液を吸い取るためにインスリンのバイアルに付ける専用アダプタが必要になります。専用ノズルは1週間に約1回（30回使用可能）の交換で、専用アダプタは1バイアルに1個の使用となっています。専用ノズル及びアダプタは医療廃棄物となっているので、各医療機関で回収（アダプタはバイアルを付けたままでよい）となります。

シマジエットの使用の際、注意しなければならないのは、使用インスリンは、バイアル製品のU-100のもの（ただし、持続型は使用できない）なので、現在、一般的に使われているU-40のバイアル製品を使用しないことです。また、注射できる単位数は1単位毎で4～50単位までとなっています。

シマジエットは、針を用いたシリンジ及びペン型注射器に比べると、注射時の恐怖感の軽減、痛みの軽減、注射痕の縮小及び注入時間の短縮などの改善がされます。しかし、インスリンのバイアルからの取り込み操作やノズルの交換が難しいこと、また携帯性などシリンジやペン型に劣る点もあり、高齢者や目の不自由な患者には使いづらいようです。

また、保険については、シマジエットを患者に貸与すると注入器加算が算定でき、在宅自己注射指導管理料も従来のインスリン注射と同様に算定できます。

最後に、シマジエットの販売価格ですが、1本8万円です。付属品のノズルの価格は5個入りで900円、アダプタは10個入りで3,200円です。

## D I 実例報告

北村山公立病院薬剤科

TEL 0237(42)2111

Q：ジスロマックの添付文書には1日1回3日間投与とあるが1日2回分割投与した場合有効性はどうか？

A：ジスロマック（アジスロマイシン）は組織移行性が高く1日1回3日間投与で7日間有効薬剤濃度が持続する。この1日投与量を2回に分割し3日間投与した場合の臨床効果及び安全性を検討した報告は無い。しかし、米国などでは成人初日500mg 1日1回、2～5日目250mg 1日1回の5日間投与が認められており、3日間投与との体内動態を検討して有意差が無かったと報告されている。<sup>1)</sup>また、ジスロマックの効果はAUC/MIC比に依存し、投与方法（投与間隔や1回投与量）よりも総投与量が効果を決定するとの報告がある。<sup>2)</sup>このことからジスロマックの有効性は総投与量に依存していると考えられ、1日2回投与においても有効性はあると推測される。ただし1日1回3日間投与以外の投与方法で保険請求が可能かは不明。

### 【参考文献】

- 1) ファイザー社提供資料
- 2) Craig WA: Expanding Indications for the New Macrolides Azalides and Streptogramins (New York Marcel Dekker Inc.) : 27, 1997

Q：オメプラゾン錠の粉碎は可能か。また、粉碎が不可能な場合に良い投与方法はあるか。

A：プロトンポンプ阻害剤（PPI）は腸溶性製剤であり、粉碎すると腸溶剤としての機能が失われるため胃酸で分解されて十分な効果が得られない。したがって、オメプラゾン錠の粉碎は避けるべきである。

しかし粉碎して投与しなければならない場合には次の方法を考えられる。

- ①同じPPIであるタケプロンカプセルへ剤形変更する。タケプロンカプセルはカプセル内の顆粒が腸溶性を持つためカプセルを開封し、顆粒剤として使用することが可能である。
- ②オメプラゾン錠でなければならない場合や、経管チューブが細くてタケプロンカプセルの顆粒を更に粉碎する必要がある場合には、粉碎したPPIと重曹などの制酸剤を併用する。制酸剤との併用により一時的に胃内PHを上昇させることでPPIが胃内で安定し腸からの十分な吸収を確保できると考えられるためである。

尚、粉碎したオメプラゾン錠の通過最小経管栄養チューブのサイズは8フレンチである。

当院ではその後タケプロンOD錠が採用されたためOD錠への剤形変更も考えられる。

<参考文献> 日経DIクイズ 服薬指導・実践篇3

内服薬経管投与ハンドブック

Q：2名の患者さんの便中に数の子ぐらいの大きさの丸いものが混ざってきている。共通して、アルタットカプセルを服用しているが、薬によるためか調べてほしい。

A：アルタットカプセルは徐放性顆粒を含む硬カプセルである。高齢者等で、消化能力の劣っている患者さんにおいて、徐放性顆粒の空が消化されず、便中に排泄された。との報告がある。尚、消化能が劣っていても成分は溶出するため薬効には影響しない。

＜帝国臓器 学術＞

## D I 実例報告

寒河江市立病院 薬局

TEL 0237(86)7774

Q：カナダから寒河江市に外国語指導助手として約1年間滞在することとなった教師が、来日前にカナダで、A型ワクチンとB型ワクチンの接種を受けてきた。抗体を調べたらHBs抗体は十分であったが、HA抗体は不足していた。渡航先でA型ワクチン追加接種をしなければならないのだが、全く同じワクチンは入手可能であるか？

入手できない場合、国内で販売されているワクチンで代用可能か？

カナダでの接種 A型ワクチン：Havrix1440 (GSK)

B型ワクチン：Engerix B

A：臨床試験では、1回の接種でほとんどの人が抗体を獲得しています。しかし、その抗体価は低く、持続も十分でないと考えられますので、2回目、3回目の接種が必要です。

また、どうしても間に合わない場合には、渡航先の国で販売されているA型肝炎ワクチン接種が可能であれば、接種しても差し支えないと考えられます。

A型肝炎ワクチンを渡航先へ持ち出すことについては、入手方法、通関、温度管理などの多くの問題点がありますので、出来る限り国内または渡航先で接種する方法を考えてください。

その後

当院にて、「エームゲン」（藤沢薬品）を通常量追加接種することとなり、半年後に抗体を調べることとなった。

備考：「Havrix」は、白色懸濁液で注射器の中に入れられています。保存剤として0.5% (w/v) の2-フェノキシエタノールを含有し、水酸化アルミニウムアジュバントに吸着させたA型肝炎ワクチンウイルス蛋白を1mL当たり720ELISA単位含有しています。

### 用法及び用量

16歳以上の成人に、1mLを三角筋内に接種します。

2週間から1ヶ月の間隔を置いて、1mLずつのワクチンを2回接種をし、初回接種から6～12ヶ月の間に、更に1mLを追加接種します。

参考文献 基礎と臨床26、No14、5325～5336（1992）

基礎と臨床27、No1、231～36／1993／

基礎と臨床27、No1、237～244（1993）

## D I 実例報告

山形大学医学部附属病院薬剤部

TEL 023(628)5822

### (1) warfarin服用患者にPPIを投与したいが相互作用について

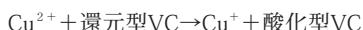
オメプラール<sup>®</sup>（オメプラゾール）、タケプロン<sup>®</sup>（ランソプラゾール）の代謝はCYP 2 C 19が主で、CYP 3 A 4も一部寄与している。また、タケプロン<sup>®</sup>（ランソプラゾール）ではこれらの代謝酵素のほかに非酵素的代謝も認められている<sup>1)</sup>。オメプラール<sup>®</sup>（オメプラゾール）は添付文書上warfarinの作用を増強させる可能性があり<sup>2)3)</sup>、併用注意の記載がある。対して、パリエット<sup>®</sup>（ラベプラゾール）は非酵素的代謝が主でCYP 2 C 19とCYP 3 A 4の関与は小さい<sup>1)</sup>と報告されている。このことから、warfarin服用患者にPPIを併用する場合にはパリエット<sup>®</sup>（ラベプラゾール）を推奨した。

### [参考文献]

- 1) 仲川義人、細谷 順：薬のサイエンス、Vol.3 : 68-74, 2000.
- 2) 青崎正彦、岩出和徳：Warfarinの適正使用情報 第2版（エーザイ）
- 3) 添付文書・インタビューフォーム

### (2) 高カロリー輸液（ピーエヌツイン2号<sup>®</sup>）にビタジェクト<sup>®</sup>注、エレメンミック<sup>®</sup>注を混合して投与したところ、フィルターが詰まった。

ビタミン剤（B<sub>2</sub>およびC剤、配合剤）とエレメンミック<sup>®</sup>注を直接シリンジ内で混合した場合、沈殿によりフィルターに詰まりが生じることがあるとエレメンミック<sup>®</sup>注の添付文書に記載されている。VB<sub>2</sub>（リン酸リボフラビン）との配合で生じる黄色沈殿は、リン酸銅、リン酸亜鉛または水に難溶性のリボフラビンあるいはその複合体の生成によると推定される。一方、VC（アスコルビン酸）の配合で生じる白色沈殿は、次に示す反応によってヨウ化第一銅が生成したものと推定される。



上記の反応はエレメンミック<sup>®</sup>注とビタミン剤を別々のシリンジで高カロリー輸液に配合すること

で回避できると記載されている。しかし、富田ら<sup>1)</sup>は、TPN輸液中のエレメンミック<sup>®</sup>注と総合ビタミン剤との配合で経時的な沈殿が起こることを報告している。その沈殿物を分析した結果、酸化鉄であり、沈殿はNaCl濃度が高いほど速やかに生成し、遮光によって防止できると示唆している。このことから、別々のシリンジを用いたとしてもエレメンミック<sup>®</sup>注と総合ビタミン剤との配合はできるだけ避けたほうが無難であると考えられ、やむを得ず配合する場合には、フィルターを使用することを推奨している<sup>2)</sup>。

以上のことから、

①ピーエヌツイン2号 <sup>®</sup> ビタジェクト <sup>®</sup> 注	②ピーエヌツイン2号 <sup>®</sup> エレメンミック <sup>®</sup> 注
--------------------------------------------------	---------------------------------------------------

の処方を提案した。

#### [参考文献]

- 1) 富田康裕ら：微量元素製剤エレメンミックと総合ビタミン剤の配合  
変化とその要因、第3回日本病院薬学会年会講演要旨集、P62、東京、1993.
- 2) Yamagata University Hospital DI news No.77 : 35-36, 2001.

(3) 手術を控えた患者に、現在服用中のバファリン<sup>®</sup>（アスピリン）81mg錠をいつ中止すればよいか。

アスピリンは抗血小板作用を有し、心筋梗塞や脳梗塞などによる血栓・塞栓形成の予防のため頻用されている。このため、同剤の添付文書には「手術前1週間以内の患者」が慎重投与となっている。アスピリンは、血小板内のシクロオキシゲナーゼを阻害し、血小板凝集を促進するトロンボキサンA<sub>2</sub>の産生を抑制することにより、血小板の凝集・粘着を阻害する。ただし、同剤を大量に投与すると、血管内皮細胞のシクロオキシゲナーゼも阻害され、血小板凝集抑制作用を持つプロスタグランジンI<sub>2</sub>の産生も抑制される。アスピリンを経口投与した場合、血中からの消失は極めて速やかであるが、トロンボキサンA<sub>2</sub>産生抑制作用は、投与後、7～10日間継続する。これはアスピリンのシクロオキシゲナーゼ阻害作用が不可逆的であり、かつ血小板はシクロオキシゲナーゼの合成能を有しないため、血小板の寿命である7～10日間、その効果が持続すると推測されている。

山本らの報告<sup>1), 2)</sup>によると、アスピリンの常用量（40mg、80mg、320mg）を8日間反復投与した場合の抗血小板作用のシミュレーションで、40mgのアスピリンにおいて、平均85%以上の産生抑制作用が得られ、最大効果発現までに2日間、80mgでは、1日間に短縮され、さらに高用量の320mgでは投与直後から発現することが示され、一方、最終投与後に血小板凝集抑制作用が消失する（10%以下）までに要した期間は、いずれの投与量においても約10日間であったと報告している。なお、図1中ではトロンボキサンB<sub>2</sub>となっているが、これはトロンボキサンA<sub>2</sub>から速やかに生成される代謝物である。《図1》

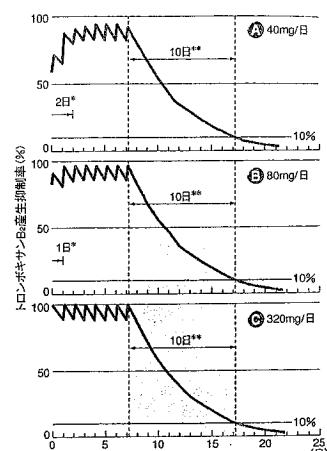


図1 アスピリンを8日間反復投与した後の血小板中のシクロオキシゲナーゼ活性に及ぼす阻害効果のタイミング

\* : トロンボキサンB<sub>2</sub>産生に及ぼす最大阻害効果が得られる日数。

\*\* : 最後にアスピリンを投与してから抗血小板作用が消失するまでの日数。

以上のことから、澤田<sup>3)</sup>は手術前にはバファリン®81mg錠を1週間程度休薬する必要があり（添付文書に記載）、さらに上記のようなシミュレーション結果も考慮して、念のため手術の10日前に休薬することが望ましいと述べている。

#### [参考文献]

- 1) 山本康次郎ほか：アスピリンによる抗血小板作用のPharmacodynamicsに関する情報学的研究、病院薬学22：133-141,1996.
- 2) Katashima M,Yamada Y,Yamamoto K,Kotaki H,Sato H,Sawada Y,Iga T: Analysis of antiplatelet effect of ticlopidine in humans、Journal of Pharmacokinetics and Biopharmaceutics 27：283-296,1996.
- 3) 澤田康文：DI BOX、NIKKEI Drug Information 2002年4月10日号

(4) プロスタグランдинE<sub>1</sub> (PGE<sub>1</sub>) 製剤、注射用プロスタンдин® (アルプロスタジル アルファデスク) の静脈炎血管痛を防止するにはどうすればよいか。

PGE<sub>1</sub>は末梢血管拡張作用と血小板凝集抑制作用を有し、閉塞性動脈硬化症に対して広く用いられてきた。1976年にCarlsonらにより静脈内投与によっても有効であることが報告されてから、PGE<sub>1</sub>の点滴静注療法が広く行われるようになってきた。しかし、点滴静注療法に伴う静脈炎の併発も副作用として報告されており、その予防はきわめて重要である。輸液時静脈炎の発生は、非生理性なpHの輸液や血漿浸透圧に比べて浸透圧の高い輸液を末梢静脈から輸液すると、静脈の内皮細胞が損傷を受けた部分に血小板が凝集し、静脈壁の透過性が亢進し静脈の中膜への白血球浸潤も起り、静脈炎の状態となる。尾崎らの報告<sup>1)</sup>によると、輸液のpHをPGE<sub>1</sub> (20) 3 A／KN 3 B (200mL) で、そのpH5.5であり、これにpHを8.1までpH補正すると静脈内膜反応は減少し、静脈炎の頻度は減少した。また、pH補正によるPGE<sub>1</sub>の効果も減弱しておらず、静脈炎予防には非常に有効な方法であるという報告がある。また、渡辺らの報告<sup>2)</sup>にも、PGE<sub>1</sub> (20) 3 A／5 %ブドウ糖液 (250mL) で、そのpH4.47、浸透圧312mOsm/kgであったのを電解質への影響が最も少ないと考えられたソルデム I 200mLに変えたところ、pH5.71、浸透圧433mOsm/kgとなり、尾崎らが動物実験において確認した、pH 5を越えると疼痛が減弱するという報告と、Gazithaや岡村らによって報告されている血管痛が発生しやすい浸透圧500～600mOsm/kg超という2つのポイントをクリアーする結果になったという報告がある。

以上のような報告や添付文書などを総合して、注射用プロスタンдин® (アルプロスタジル アルファデスク) の静脈炎血管痛対策として、注射部位は手背静脈を避け、なるべく太い血管（中心静脈、肘正中皮静脈、前腕正中皮静脈、尺側皮静脈）を確保する<sup>3)</sup>（図2）。輸液にソルデム I を使う。必要であれば、輸液にメイロンを3～5mLを加えてpHを補正する。

いずれの場合にも、1回にPGE<sub>1</sub> (20) 2～3 Aを2～3時間かけて点滴静注する(5～10ng/kg/分)。なお、投与速度は体重1kg 2時間あたり1.2μgをこえないこと。《図2》

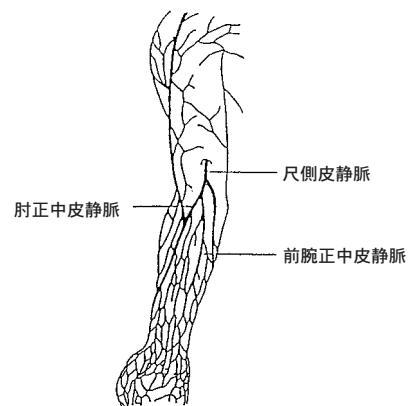


図2 上肢の皮下静脈（右前面）

[参考文献]

- 1) 尾崎ほか：下肢慢性動脈閉塞症に対するProstaglandin E<sub>1</sub>点滴静注療法の静脈炎予防に関する検討、現代医療 Vol.28 : 107-110,1996.
- 2) 渡辺暁子ほか：病棟業務におけるDIケーススタディ、山形県病薬DI news No 9・10 : 40-43,1999.
- 3) 小野薬品資料

## D I 実例報告

公立置賜総合病院薬剤部

TEL 0238(46)5000

1.

Q : ①デカドロン注（デキサメタゾン）4 mg/day  
②メドロール錠（メチルプレドニゾロン）4 mg・4錠/day  
プレドニンに換算した場合の値は？

A : ①効果比

プレドニゾロン : デキサメタゾン = 4 : 25

デカドロン注4mg中、デキサメタゾンは3.3mg含有  
よって、プレドニゾロンに換算すると、20.625mg

②効果比

プレドニゾロン5mg = メチルプレドニゾロン4mg (同程度)

メチルプレドニゾロン16mg/day

よって、プレドニンに換算すると、20mg

2.

Q : 患者より「ホクナリンテープがはがれやすい。はがれた時は次の1枚を1日半位もたせている。  
貼っていると調子がよいし、貼らないと不安で次回来院時まで薬がなくなるないように調整している。」

①1日半の効果は？②またはがれないための工夫は？

A : ①血中濃度は、24時間貼付後、剥離した場合3～4時間効果は持続する。この患者の場合はプラセボ効果もあって「効いている」と思われる。貼り方を工夫すると処方通りの使用が出来ると思われる。

24時間以上貼付した場合のデータはない。

②風呂上がりの時は汗が完全に引いてから、乾いたタオルでふいてから貼付するように。そして、貼ったあとに強く抑える。通常、貼ったあとにお風呂に入ってもはがれないはずである。

3.

Q : ①タフマックEやSM散がNSAIDs（非ステロイド性抗炎症薬）と一緒に処方になるケースが多いが効果はあるのか？

②また、NSAIDsとの処方でタフマックEやSM散はレセプト上病名の記載はいらないと聞いたが詳しく知りたい。

他の防御系薬剤（H<sub>2</sub>ブロッカーやセルベックス、ケルナック、ムコスタ等）ではどうか？

A : ①タフマックEやSM散は消化酵素製剤であくまでも消化を促進するものなのでNSAIDsとの併用により、胃粘膜を保護したり修復したりする、防御系薬剤のような効果は期待できない。防御系薬剤では、NSAIDsによる胃粘膜障害を抑制する効果がある。

②レセプト上の問題

厚労省 レセプト記載要領の一部改正 日刊薬業 2002-3-28 行政. 04  
4月以降の診療報酬請求書などの記載要領の主なポイントは、<1>薬剤料に掲げる所定単位当たりの薬価が175円以下の薬剤の投与や使用の原因となった傷病名のうち、主傷病名や副傷病名から傷病を類推出来るものに関しては傷病名を記載する必要はない。(ただし強心剤や糖尿病薬などの投与や使用の原因となった傷病名は記載する必要がある)

タフマックE、SM散は上記に該当するので、傷病名を記載しなくとも良い。

他の防御系薬剤は、175円以下だと薬価の方はクリアしているが、山形県・審査のDrの判断より、「査定される可能性があるので今のところは病名を入れた方がよい」とメーカー側。

NSAIDsとの処方において……

健胃消化剤（タフマックE、SM散の場合）→レセプト上、病名を入れる必要はないが、効果は期待できない。

防御系薬剤→レセプト上、慢性胃炎等の病名必要となるが、効果は期待できる。

4.

Q : デュロテップパッチについて

貼付後、貼った場所がピリピリして痛い。対処法は？

デュロテップパッチが剥がれそうになったがどうすればよいか？

A : ①剥がすという行為により皮膚が痛いのであれば、ベビーオイルを塗りながら剥がすことで解消される。

副作用・<皮膚疾患>搔痒、皮疹、貼付部位の搔痒感、貼付部位の紅斑

患者さんに確認したところ、剥がしたところを押すと痛い。そういう状態がしばらく続くとのこと。

副作用の報告にはそういういたケースは無いが、デュロテップパッチが貼付部位の筋肉に何らかの影響を及ぼしたためと考えられる。

②皮膚から一部剥離した場合は、再度手で押し付けて剥離部を固定するが、粘着力が弱くなつた場合はパッチを剥離し、直ちに同用量の新たなパッチに貼り替えて3日間貼付すること。なお、

複数枚貼付している場合にはすべてを貼り替えること。

5.

Q：外来患者でテルシガンエロゾルに発作時の処方が出たが、最近の文献に発作時使用があるのか？  
(抗コリン剤)

A：抗コリン剤は効果発現時間が遅く、即効性を期待するものではない。  
非発作的に使用することにより発作の程度、症状の軽減を図るもの  
使用法は、あくまでも定期吸入である。

6.

Q：保険調剤薬局より「ハルナールとクレメジンの処方が出たが、併用禁忌である」との問い合わせあり。

ハルナールは腎機能低下の方に禁忌であるが理由は？

また、他の $\alpha$ 1ブロッカーに無いのは？

A： $\alpha$ 1ブロッカーの中で、ハルナールのみ禁忌の項に「腎機能低下患者」とある。  
申請する際（体内薬物動態参照）腎機能障害患者に0.2mg投与したとき、血中濃度上昇がみられたため、禁忌とされた。  
その後、これはタンパク結合によるもので、腎機能障害の患者に投与しても問題はないと思われ、データも厚労省に出したが、一度禁忌とされたものをくつがえすことは出来ない。  
添付文書上から言うと、ハルナールは、腎機能障害のある患者には投与出来ないことになる。  
処方はハルナール→アビショットに変更された。

7.

Q：バンコマイシン注とGM注の併用について  
副作用がかぶるが（第八脳神経障害、腎障害）大丈夫か？  
MRSA+複合感染→GMが一番感受性有（ディスク）

A：併用は何ら問題ない。副作用については、聴力検査等を行って欲しい。

8.

Q：カルベニン注は、パニペネムとベタミプロンの配合剤であるがベタミプロンの配合目的は？  
A：ベタミプロンは、有機アニオン輸送系阻害剤で有機アニオン輸送系への親和性が高く、パニペネムの腎への移行を抑制し、腎毒性を抑制する。ベタミプロンには抗菌力はなく、また、パニペネムの抗菌力にも影響は認められない。

9.

Q：眼科からジフルカン100mg 1Cap 1×1で処方が出ているが眼科の適応が通っていない。との問い合わせがあった。（調剤薬局）  
適応外処方なのか、確認およびその文献があるかどうか（ジフルカンの真菌性眼内炎に対する効

果について)

A：右眼真菌性眼内炎として処方されている。

ジフルカンの適応症は

カンジダ属、クリプトコッカス属及びアスペルギウレス属による下記感染症

真菌血症、呼吸器真菌症、消化管真菌症、尿路真菌症、真菌皰膜炎

適応外処方であるが、真菌時にカンジダ眼内炎に使用している多くの報告がある。

参考文献：臨床眼科 47(4)641 1993、Mebio 14(3):120,1997、あたらしい眼科 9 (1):115,1992

〃 8 (9):1479,1991

10.

Q：透析患者の服用している薬の作用について

リザベン→シャントの流れを良くする薬

エパデール→活性酸素除去作用によって、赤血球の寿命を延ばす。

ガナトン、セルベックス→胃全摘患者に処方。どんな効果があるか？

A：①リザベンの適応症の「ケロイド・肥厚性瘢痕」に使用していると思われる。

シャント部の肥厚、赤味、隆起などによる圧迫のため、血流が悪くなっているのを改善するためと考えられる。血流そのものを増加させるような作用ではない。

②赤血球の寿命を延ばす→細胞膜に入って赤血球の変形能を高める作用がある。

透析患者は、赤血球膜の脂肪酸組成が異なり、赤血球の変形能の低下に関連すると考えられる。

赤血球膜の飽和脂肪酸は透析で高く n-3 系多価不飽和脂肪酸 (EPA+DHA) は低値を示した。

#### 作用機序

血清リポ蛋白に取り込まれ、リポ蛋白の代謝を促進する。

肝ミクロソームに取り込まれ、脂質の生合成、分泌を抑制する。

血小板リン脂質に取り込まれ、血小板凝集を抑制する。

血管壁に取り込まれ動脈の弾力性を保持する。

③胃・十二指腸などの手術後に吻合部あるいはその周辺部にびらん、出血、発赤、浮腫の胃粘膜病変所見を認めることが多い。これは残胃炎と呼ばれるもので、心窓部痛、胸焼けなどの自覚症状を伴うことが多い。

患者の自覚症状を改善するため、胃粘膜を保護する必要有り。胃粘膜防御因子の増強剤の投与が必要とされる。

11.

Q：ラコールとワーファリンの相互作用について

A：添付文書にも記載るように、2剤を併用した場合、ワーファリンの作用が減弱したとする論文発表、副作用報告有り。これはラコールにビタミンKが含有されている為。

参考：ビタミンK含有量：ラコール→12.5 μg/200mL、エンシュア→17.5 μg/250mL

12.

Q：ドグマチール注を静注したいが可能か？

配合変化を起こす薬剤はあるか？

A：添付文書上、ドグマチールは筋注のみだが、施設によっては、静注しているところもある。

承認の際、静注は体表面の熱感が多くあらわれたため、筋注のみの適応となった経緯あり。注意して投与して欲しい。

この副作用の原因として、血管拡張作用や視床下部の機能を損なうことが考えられている。

また、ドグマチールと配合変化を起こす薬剤としてアナフラニールやネオフィリンがあるが輸液に関しては問題ない。

13.

Q：マイトイシン注を縁内障に使う目的は？

A：マイトイシンには、眼圧下降や線維柱帯穿孔部閉塞抑制効果があるので線維柱帯切除術の際に

マイトイシン注を希釈し点眼、塗布する方法で併用される。

難治性縁内障、末期縁内障、原発性開放隅角縁内障などで用いられる。

14.

Q：ソリタT 3 +ヘパリンの側管より、FOY+生食を入れたいが、配合変化は？

A：FOY+ヘパリンは配合30分以内に混濁を認めるので配合不可。

別ルートで行って下さい。

15.

Q：FOYと、ピーエヌツイン3号を投与したいが配合変化は？FOY側管からの投与は？

A：FOYと、ピーエヌツイン2号では、FOYの含量が6時間後で85%に低下する。

FOYと、ピーエヌツイン3号のデータはないが、3号は、2号とほぼ同じデータになると思われる。

FOYを側管より投与する時間はそれ程長くないので側管からの投与は可能である。

16.

Q：エストラサイトの使用上の注意に「牛乳、乳製品、Caを大量に含有する食物、Ca製剤」と同時に服用しないこと。同時に服用すると吸収が抑制され作用が減弱すると記載されている。

他のMg、AIなどのカチオンとキレートはつくらないのか？

A：Caイオンとの間に不溶性の複合体が形成され、吸収が抑制される。(40%まで低下)

今のところ、Caのみの報告だが、他の金属イオンMg、AIなどでも難溶性複合体が形成される可能性は大であるので、金属イオンを含む薬剤と同時に服用するのは出来れば避けて欲しい。どうしても併用する場合は、1時間ぐらい服用時間をずらせば問題はない。

17.

Q : ①タミフルが小児への適応通ったが、37.5kg以上的小児となっている。カプセルはずして処方したいが小児用量は？院外でも良いか？また、1歳未満の投与は可能か？

②インフルエンザに対するシンメトレルの小児用量は？また、1歳未満の投与は可能か？

A : タミフルドライシロップの治験より海外ではドライシロップ(DS)はカプセルと同等の効果があり

1回 2 mg/kgの用量が設定 (37.5kg→75mg 1 Cap)

2 mg/kg/回→1日 2回朝夕

但し、脱カプセルの場合にがみが強いので乳糖などを混ぜて処方してほしい。

当院での乳糖の量は0.5g/日（小児）

消化器症状の副作用があるので食後投与が良い。

処方箋は院内・院外どちらでも可能。

1歳未満の投与について

DSも1歳からの適応である（1歳未満の投与ケースなし）

1歳未満の場合腎機能が働かない場合血中濃度が上がってしまうことが考えられる。1歳未満の使用は避けて欲しい。

**シンメトレル**

1歳未満の投与例 9件（生後1ヶ月 1例 1日 2.5mg/kg）

用量は1日 3～5 mg/kgである

18.

Q : 5-FU、ブリプラチン投与中にアレルギー性皮膚炎のある患者にインフルエンザワクチン投与は可能か？

A : 薬剤による禁忌は特にないので投与する分にはかまわない。但し下記のことについて注意して欲しい。

・抗癌剤投与で免疫を抑制している患者に免疫をあげる薬品を投与することになるので抗体が上がらない可能性があること。

・健康な人への接種ではないので、健康状態を考えてワクチンした後の発熱などの副反応に注意して欲しい。（基礎疾患によるか、ワクチンによるか）

・地域の流行状況も考慮する。

アレルギー性皮膚炎の患者に対して、慎重投与になっているので接種後の副反応に注意して欲しい。

19.

Q : おたふくかぜワクチン接種後どれくらいの期間で抗体が出来るか？

家族が罹患したかもしれないのに、ワクチンをしたほうが良いか？

A : 抗体獲得率は90%前後といわれている。（成人、小児とも）

但し、接種後どれくらいで出来るかは判らない。

抗体産生について：生後12ヶ月以上健康小児対象で1回皮下注後6～8週間後に採血、抗体陰性

→陽転→抗体陽転率90%以上

おたふくかぜは潜伏期間が長いため感染者に接触してから72時間以内ならワクチン接種により発症を軽減・阻止するといわれている。

しかし、家族の場合は発病前から病気を既に移してしまっている為、直ちにワクチンを受けても手遅れが多く、予防するのは難しい。

生ワクチンは、抗体獲得に約1ヶ月（4週間）かかる。（自然獲得と同じように不顕性感染の経緯をとる）

20.

Q：アドバフェロンについて

①アドバフェロンは皮下注であるが $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$ での投与の違いはあるのか？

②用法は連日または3回／週となっているがその区別の基準は？

③アドバフェロンの皮内テストはあるか？

A：①インターフェロンの違いでの投与方法（用法）の違いは関係ない

一般的に従来のインターフェロンは筋注であるがアドバフェロンは皮下注である。

②基本的には、2週連投し、残りを3回／週 計24週（6ヶ月）となる。

その間ウイルス量の測定や肝生検等の義務付はないが、初回投与2週後、4週後と定期的な血液検査をDrは行っているようである。

セロタイプ（セログループ）：ウイルス型の分類（1型、2型）

ジエノタイプ：セロタイプを細分化したもの（a、b）

ウイルスの型として1a、1b、2a、2bの4種ある

日本人のC型肝炎の6割が1bと云われていて、難治性である。

③専用のプリック試験液は無い。

製品から1滴ほど取り出して、皮内テストをする。インターフェロン一般のプリックテストと同じ。

21.

Q：ゾフラン錠の適応は抗癌剤投与に伴う消化器症状（悪心・嘔吐）であるが抗癌剤投与はなくMSコンチン処方の患者に投与されている。作用機序的に効果はあるのかまた保険は？

A：適応外処方であるが、海外の文献で効果があるというデータあり。

22.

Q：耳鼻科受診した患者が、突発性難聴のためドルナー3T 3×1 処方となる

他院よりアンプラー（50）6T 3×1で処方されていたが医師に話さなかった。併用は可能か？

アンプラー服用中、出血傾向あり。（鼻をかむと鼻血ができるとのこと）

A：ドルナーとアンプラーの併用は作用機序が違うので可能である。（保険の査定はない）

突発性難聴への投与は適応外処方である。

出血傾向がある場合はフルドーズ(6T)でなく半量から投与して様子をみながら增量していく。尚、プレタール、オパルモンとの併用は査定の対象となる。

**誤飲の問い合わせ**

1.

Q : 小児がサンコバ点眼液を誤飲したが毒性は? (2歳5ヶ月、量は不明)

A : 原薬 : シアノコバラミン (VB12) 特に問題なし。

保存剤・賦形剤・安定剤・溶媒・溶解補助剤・基材等 : 塩化ベンザルコニウム、ホウ酸、ホウ砂添加剤によるアレルギーがまれにある。

現段階でショックがなければ、毒性が強いものではないので大丈夫かと思われる。

気分が悪いなどの変化があればショック等に対する処置を行う。

2.

Q : ヘキザック水Rを誤飲した患者がいるが、処置は? 患者の状態は変化なし。50mL以下を服用したものとおもわれる。

A : グルクロン酸クロルヘキシジンは、消化管からほとんど吸収されないため、全身への毒性が低い。中毒量・致死量はヒビテン液5%で40mL/kg。ヘキザック水Rは、0.05%なので問題ないと思われる。

3.

Q : 市販薬のビューラック (ビサコジル・下剤) 15mgを誤飲した子供が受診。1歳の子供だが処置は?

A : ビューラックは1錠5mgで用量15歳以上では3錠、11~14歳では1~2錠。当院のビサコジル製剤はテレミンソフト坐。

中毒マニュアル等にビサコジルや下剤誤飲時の資料なし。脱水症状がみられた場合→輸液の使用何も問題なければ、整腸剤等で対応して欲しい。

ビューラックのメーカーに問い合わせたところ、特に資料や誤飲・中毒の方のマニュアル等なし下痢や胃を荒らす成分が入っているのでそのあたりを考慮して欲しいと。

4.

Q : アセトアミノフェン大量服用し、入院となった患者がいるが、アセトアミノフェン中毒による肝障害において「ムコフィリン」という薬剤が効果があるとのことだが、調べて欲しい。

A : アセトアミノフェンの肝障害防止剤として、N-アセチルシステイン (成分) がある。

アセチルシステイン製剤 : ムコフィリン、サテリット-N液 (どちらも規格は、2mL/包・管) 2種類とも外用液剤なので、適応外使用となる。

アセチルシステインの服用に関しては、アセトアミノフェンの総量2.4g以上、服毒後24時間位まで有効である。

今回のケースでは、3.5gを服用し、服用してから24時間未満であったのでムコフィリン液が緊急

採用となり、患者に投与された。

服用方法：初回は140mg/kg(ムコフィリン40mL)を、2回目以降は70mg/kg(ムコフィリン20mL)を4時間毎に3日間経口または胃管チューブより投与する。(アセチルシスティンは、不快臭、刺激臭、硬化性があるのでジュースなどで希釈して服用する。)

参考：アセチルシスティン内溶液17.6%「センジュ」(20mL/瓶)がH14.6.6に薬価収載となつたが、発売の目途が立っていない。効能・効果は「アセトアミノフェン過量摂取時の解毒」で適応が通る。

参考文献：医学のあゆみ Vol.143 No1 1987.10

## 5.

Q：9月11日午前11時頃、某小学校の学年行事においてコンフリーの葉と思い込んで天ぷらにして食べたところ、午後になり腹痛を訴え救命センター受診。(食べた葉を持参)

コンフリーと似た食物（葉）の名前とその中毒症状は？

A：ハーブの一種でマlein（和名：ビロードモウズイカ）と思われる。去痰剤、抗炎症剤などに用いられるが、

花以外の部分には毒性がある。

外観の違いは、花の色でマleinは黄色だが、コンフリーは、紫、ピンクである。花が無い葉だけの状態であれば、間違える可能性もあるのではと推測される。(下記参照)

マleinに含まれるクマリンの中毒症状・初期症状として、恶心、嘔吐、腹痛がある。

→問い合わせ後、数日後にニュースとなる。やはり、マleinと発表された。

比較してください……

マlein (左から葉、花、全体像です)



マleinゴマノハグサ科モウズイカ属 *Verbasum sp.* (Scrophulariaceae) 英名 mullein  
種 ビロードモウズイカ *Verbascum thapsus* この仲間で唯一薬草として知られている植物で、鎮痛剤・鎮静剤・去痰剤として使われ、また、腎臓から尿酸を排出させるはたらきがあるとされ、腎臓病や高血圧の治療などに使われていた。草丈70cmくらいの二年草で、根生葉は長い橢円形で大きく、ビロード状の柔らかい毛が生えている。花は6月から8月に咲き、2cmくらいの黄色の花を穂状に咲かせ、穂の長さは20cmくらいになる。種名はこの植物のラテン語の古名で、ヨーロッパでは極身近な植物だったため、英名は主なものだけでも10個くらいはある。great mullein, Aaron's rod, Adam's flannel, hag taper, Jacob's staff, shephard's clubなどはよく知られている。

毒・害	薬・効
<p>&lt;種子、特に花以外の部分&gt;</p> <p>サボニン、クマリン、ロテノンなど</p> <p>症状：ほ乳動物には無毒、ともあるが、腐さりかけた状態のものを食べた放牧の牛が死亡したという記述有り。これはクマリンの分解生成物デクマロール（有毒）の作用によるものらしい。</p> <p>またロテノンは非常に魚毒性が高く、殺虫剤としての効果も期待可らしい。『ハーブ図鑑110』には“花以外の部分は毒性があるのでごく控えめに使用せよ”とある。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>去痰剤、抗炎症剤、抗生物質、収れん剤として。特に肺、粘膜等におだやかに作用する。</li> <li>強壮剤として、アメリカンディアンは、葉を乾かしたものを作り、タバコのように吸う。</li> </ul> <p>また他の薬草と交ぜて吸うことにより、喘息、気管支炎、肺の病気を治療するのに有効とか。（お茶にしても同様の効果がえられるらしい）</p>

<p>クマリン：&lt;殺そ剤&gt;血液の凝固をつかさどるプロトロンビンを阻害して血液の凝固作用を低下させ、内出血を起こし致死させる。人畜に対して毒性は少ない。</p> <p>初期症状→恶心、嘔吐、腹痛</p> <p>実際の中毒ではまれな症状：鼻出血、皮下出血、肘・膝関節の出血、歯齦出血、血尿、血痰、直腸出血四肢の腫脹、麻痺。出血が持続すると出血性ショックとなる。</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## コンフリー



コンフリー ムラサキ科 多年草 ハーブ別名 ヒレハリソウ (和名) 原産 ヨーロッパ～小アジア

コンフリーは別名をヒレハリソウといい、もとはロシアムラサキグサという牧草です。伸びると草丈が60～90cmになりますが、春から秋にかけて次々に出てくる若葉を食用にします。長寿者の多いロシアのコーカサス地方で常食されている所から、健康野菜として世界で注目されました。日本でも昭和40年代には、スタミナ増強、栄養補助の効果があるとして、ブームを巻き起こした。

**成分：**ビタミンA、B<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>、B<sub>6</sub>、B<sub>12</sub>、C、E、パントテン酸、ビオチン、ナイアシン、鉄、カルシウム、などのビタミン、ミネラルが含まれている。また、葉緑素も豊富に含まれている。

**注意：**コンフリーの根にふくまれているビロリジンアルカロイドという物質には、動物実験で発癌性が認められている。

## 参考にしたインターネット情報

<http://www.asahi-net.or.jp/~pv4r-hsm/poisonMA.html>

<http://www.h2.dion.ne.jp/~zou/04mare.htm>

<http://www.taiseidrug.com/comfrey-b.htm> etc.....

参考文献：表解 注射薬の配合変化 改訂7版 じほう  
混注情報ハンドブック 医薬ジャーナル社  
急性中毒情報ファイル 第3版 廣川書店  
薬・毒物中毒救急マニュアル 改訂6版 医薬ジャーナル社  
各インタビューフォーム、パンフレット等

## D I 実例報告

公立置賜長井病院薬剤部

TEL 0238(84)2161

Q：老人性振戦（本態性振戦）に有効なのは？

A：添付文書に記載がある（適応がある）のは唯一アルマール（ $\alpha$ 、 $\beta$ 受容体阻害剤）のみ。原則としてはこれを用い、有効性が認められなかった場合に他の受容体拮抗剤等を用いて欲しい（と保険基金）。

パーキンソン病の振戦とおおまかに分類した表を下記に示す。

項目	老人性（本態性）振戦	パーキンソン病
発症年齢	10～80歳	40～70歳
	10代の思春期と50代の初老期に多い	50代の初老期に多い
性差	男 $\geq$ 女	なし
好発部位	上肢、頭、声（声の震え）、舌	上肢、下肢
家族歴	ときにあり	なし
主症状	振戦	振戦、固縮、無動
随伴症状	なし	動作緩慢、歩行障害
頭部の振戦	多い（頭を左右に振る）	まれ
振戦の特徴	<ul style="list-style-type: none"><li>静止（安静）時にはない</li><li>姿勢時、動作時に出現する</li><li>やや速い振戦（5～10Hz）</li><li>飲酒で振戦が軽快する事多い</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>静止（安静）時に出現</li><li>遅い振戦（4～6Hz）</li><li>丸薬を丸めるような運動</li><li>（pill rolling tremor）※</li></ul>
治療薬	● $\beta$ 受容体遮断剤 塩酸アロチノロール 〈アルマール〉	●抗コリン薬 トリヘキシフェニジル （アーテン）など ●ドバミン作動薬 L-ドバ 〈ドバゾール〉など

※ 指を軽く曲げて 拇指と示指の間で丸薬を丸めるような格好をする。

Q：ワーファリン服用中の患者。ラコール（4袋／日）を飲みはじめてからトロンボテストの数値が急に上昇してしまった（T.T値100%）。

A：ラコール1袋（200mL）中のビタミンK（フィトナジオン）の量は125 $\mu$ g。患者はそれを1日4

袋服用していたので $500\mu\text{g}$ /日摂取していたことになる。これは、通常ワーファリン使用時服用禁忌とされるクロレラの1日摂取量( $216\mu\text{g}$ 程度)を上回る量である。このことからラコールがワーファリンの作用に影響を及ぼしたと思われる。ワーファリンとラコールの併用には注意が必要。

Q：オムニパークの予備テストをしたいのでテストアンプルが欲しい。

A：造影剤メーカーは現在、全ての造影剤のテストアンプルを順次廃止している状態。これは、分析の結果、予備テストが重篤な副作用の予知に役立つという結果が得られなかつたため。

Q：リスペダール内用液（精神科用剤）を $70\sim80^\circ\text{C}$ くらいの飲料と混ぜて服用することは可能か？

A：コーヒー、お吸い物、即席みそ汁に関しては、 $70\sim80^\circ\text{C}$ で安定性を検討しており、24時間は安定であることが確認されている。しかし、茶葉抽出飲料（ウーロン茶、お茶、紅茶など）では含量低下が認められている為、これらとの混合は避けて欲しい。原液は相当にがいので（成分のリスペリドンによる。）飲料などを利用し薄めて飲む（2mLに対し100mL位）と苦みは軽減する。

## D I 実例報告

公立高畠病院薬剤科

TEL 0238(52)2110

2002. 1

Q：錠剤が服用できない小児に、ニューキノロン系の薬剤を投与したいのだが。

A：当院採用品は①クラビット細粒②バクシダール錠などがあるが①は小児には禁忌（動物実験で閑節異常が確認されている）。②の粉碎については、文献には吸湿性があるとのことだが3～7日分であれば可能。しかし、光による着色があるため遮光の必要がある。また苦味があるため服用には困難である。

参考資料：①添付文書 ②杏林製薬学術より

2002. 3

Q：①エストラサイトカプセルの保管について ②エストラサイトカプセルと牛乳の服用時の相互作用について薬を朝夕で服用する場合、昼に牛乳を摂取することは問題ないか。

A：①ビン製品は保存は冷所、PTP製品は室温で大丈夫である。製剤は湿度に影響される。②3～4時間あければ大丈夫(T-max 2.2hr)。ちなみに同時服用するとCaイオンと不活性の複合体を形成するため吸収阻害がおこる。

参考資料：日本新薬学術より

2002. 7

Q：イソジン消毒をしてから、フランセチンTパウダーを使用したら青変したのだが大丈夫か。

A：フランセチンTパウダーには添加物としてバレイショデンプンを含むため、ヨウ素デンプン反応にて青変。相互作用での併用注意等は特にないため変色については問題ないと思われる。

参考資料：添付文書

2002. 8

Q：メチロン注（表示は「皮・筋」）は静注でも大丈夫か。

A：静注した場合、吸収が早いため急激な解熱作用が起き、ショック症状等を起こすことがあるため静注は不可。

参考資料：メーカー学術より

2002. 10

Q：「TVで肺炎の予防接種について見たが、当院で受けられるのか」と患者から問い合わせがあった。  
どういうものか教えてほしい

A：肺炎球菌ワクチンとして薬価収載（健保等一部限定適用）されている。

製品名「ニューモバックス」 輸入発売元：萬有製薬

「ニューモバックス」について

- ・「2歳以上の脾摘患者における肺炎球菌による感染症の発症予防」の目的で使用した場合にのみ保険給付される。→通常の接種は自由診療となる。
- ・国内では、再接種禁忌。（海外のデータにおいて、他の肺炎球菌ワクチンで再接種後に副反応が出たため。）
- ・1回の接種で約5年抗体価が持続する。

参考資料：メーカー学術より

#### TV報道

肺炎球菌ワクチンとは細菌による肺炎のうち、一番の原因になっている細菌・肺炎球菌を対象にしたワクチン。従来は疾患が起こってから、抗生物質で治療してきたが、肺炎になる前から、ワクチンを接種して、未然に肺炎を防ぐことが出来る。

2002年6月現在、肺炎球菌ワクチンは一部（ひ臓摘出した患者）以外の保険の適用を受けていないため、接種は自由診療になる。ワクチン接種は、かかりつけ医師に十分に相談のうえ受けるようにすること。

NHK「生活ほっとモーニング」 6月14日放送分より

#### インターネット <http://www7.ocn.ne.jp/~snhimc/index.html>

現在、アメリカでは、高齢者に対し積極的なワクチン接種が行われていますし、カナダでは、国が費用を負担している為、無料で予防接種を受けることが出来ます。このように各国で接種が広がっている背景には、副作用が非常に少ないということがあります。どのワクチンでも薬剤でも副作用はつき物なのですが、肺炎球菌ワクチンは、その中でも副作用が非常に少なく、重篤な症状をあらわすことが少ないので。ですから、高齢者に対し安心してお勧めすることが出来ます。残念ながら日本では、ワクチンの存在を知る医師が少ない為普及していなかったのです。

当診療所では、65歳以上の方、心臓や肺に慢性疾患のある方、腎不全や肝機能障害のある方などは、積極的な予防接種をお勧めしております。通常は、保険適用外となる為に実費をいただきますが、脾臓摘出により脾機能不全のある方に対しての投与は、健康保険の適応となります。

また、日本では1回しか投与が認められていないと、子供用のワクチンはありません。

#### (事例紹介) 保健事業における集団予防接種

瀬棚町では、全国に先駆けて肺炎球菌ワクチンの予防接種を町の保健事業の中に取り入れ、費用の一部を負担することを決定いたしました。瀬棚町でも人口の高齢化が非常に進み（現在は高齢化率25%）高齢者の健康維持が重大な問題であると考えたからです。『健康で安心して住める町づくり』の理念が根付いている結果の現れです。

そこで、ワクチン接種が保険適用外となる為、実費の一部を負担することにより予防接種を受けやすくして接種率を上げ、肺炎による死亡を減らそうと考えました。負担を一部本人に残したのは、全額負担したのでは、本人の健康維持に対する問題意識が薄れてしまい、ワクチンだけ受けていれば大丈夫と思ってしまわない為です。肺炎に対する予防だけをしていても、日頃の健康管理がおろそかでは、結局、病気を減らすことは出来ません。肺炎球菌ワクチンを接種することにより、健康管理に興味をもって頂き、健康診断の重要性を認識していただこうとのねらいもあり、一部だけ負担することに決定しました。予防接種料金の内2,300円を町が負担し、残り3,500円を自己負担としています。（料金については、各自治体や医療機関にて差があります）

瀬棚町HPより引用

## D I 実例報告

米沢市立病院薬剤部

TEL 0238(22)2450

Q：血液透析患者の筋痙攣（こむら返り）に対する芍薬甘草湯の効果は、服用後どれくらいであらわれるか？

A：臨床報告例によると、症状が出てから芍薬甘草湯の頓用で服用した場合、服用後約平均5分後には約90%の症例で痙攣と痛みがとれるという結果が報告されている。また、服用による副作用ほとんどないとされている。

痙攣性疼痛は、一般にmuscle crampsあるいはmuscle stiffnessと言われている。神経内科領域ではこの範疇に、スティッフマン症候群、マッカードル症候群、アイザックス症候群などの稀な症候群が入ってくるが、その中でもいちばん頻度の高い疾患が「こむら返り」である。近年、芍薬甘草湯が透析患者の筋痙攣に有効であるとの報告がされている。

芍薬甘草湯は、芍薬と甘草により構成されている。芍薬の薬理作用としては、鎮痙、鎮痛作用、

末梢血管拡張作用、抗炎症作用、抗アレルギー作用、筋弛緩作用の5つの作用がある。甘草の薬理作用としては、鎮痙・鎮痛作用、抗消化性潰瘍作用、抗炎症作用、抗アレルギー作用の4つの作用があり、芍薬と甘草は単独では効果が弱いが、併用することで効果を発現すると報告されている。芍薬と甘草の両作用による鎮痙・鎮痛作用により筋痙攣およびそれに伴う疼痛が消失したと考えられている。これらの効果のメカニズムについてはまだ十分には解明されたとは言えないが、芍薬甘草湯が、筋収縮過程を阻害していると考えられている。

【参考文献】メーカー資料（ツムラ）

Q：フィプラスチックプレーを常温で数日放置してしまったが、使用できるか？

A：冷所保存

25℃条件下8週間でわずかに重合体及び酸下体の生成が認められた（数週間は大丈夫）

【参考文献】添付文書、インタビューフォーム

Q：エンシュア・リキッドを電子レンジで加温してもよいか？

A：電子レンジでの加温はしてはいけない。温めるときは、30～40℃で湯煎をする。（直接だと栄養素が分解してしまうため）また、缶を直接、火にかけないこと。

【参考資料】ダイナポット資料

Q：タキソール注（TX）とジヒドロピリジン系Ca拮抗剤との相互作用は？

上記薬剤との併用時にはどのくらい減量もしくは投与間隔が必要か？

A：nifedipineの普通剤10mg経口投与した時のCmaxは132.4ng/mLで血中半減期T<sub>1/2</sub>βは2.61時間、24時間以内に90%以上が排泄される。徐放剤ではCmaxは26.1ng/mLで、血中半減期T<sub>1/2</sub>βは3.51時間である。一方、in vitroでnifedipineがTXの代謝を阻害する濃度は20μM(6.92μg/mL)。よって、TX投与と同時にnifedipineを10mg経口投与した時にCYP 3A4に関してTXと拮抗阻害を生じる可能性は低いと考えられる。TXとの薬物相互作用を完全に避けたいということであれば、nifedipineとTXとの投与間隔を24時間以上保つ方がよい。

【参考資料】ブリストル資料

Q：シンピット注の溶解調整法は？

A：シンピット注（塩酸ニフェカラント注射剤）は、同一ラインを用いて他剤を併用した場合、結晶析出の事例が報告されたこともあるので、下記のような注意が必要。

- ・溶解後は速やかに使用する。やむを得ず保存する場合は、または、維持静注に供する場合、溶解後24時間を経過したものは使用しないこと。
- ・全身麻酔剤チオペンタール、利尿剤カンレノ酸カリウム及びフロセミドとの配合で含量の低下、白濁または結晶析出が生じ、また、不整脈用剤アプリンジン及び強心剤ドバミンとの配合で含量の低下または類縁物質の増加傾向が見られたため、これらの薬剤との混注は避けること。

\* 結晶析出を防ぐためにも、1mg/mLの濃度で使用するのが好ましい。

【参考資料】添付文書

## 編集後記

島津先生からバトンを渡され今期編集の取りまとめを行う事になった。先生は創刊以来編集に携わってこられ、編集委員長を長年勤められました。また、表紙デザインも先生によるものであり、本誌に対する思い入れの強さを感じさせられます。そんな先生の思いを引き継ぐべく、委員に新メンバーを迎えて編集作業を行ってきました。慣れない作業で紆余曲折もありましたが、島津先生からのご助言と委員諸氏の熱意、会員の皆様からのご協力により、ここにDI news No.14を発刊することができましたことを心から感謝いたします。

さて、巷では木枯らしだった不景気風も今や寒風となり吹き荒んでおり、行くべき方向を見失っている感があります。しかし、こんな冬の時代こそ自己投資（自己教育）の時代であると言われています。我々薬剤師も例外ではありません。この冬の時代が過ぎ、春を迎える頃には差別化の風が吹いていることでしょう。その風を、そよ風と感じられるか否かは各人の努力にかかっているのです。さあ次世代薬剤師を目指し自己投資!!本誌がその一助となれば幸いです。

(後藤 真弥記)

## 山形県病薬DI委員会

北 村 山 公 立 病 院	後 藤 真 弥	TEL 0237(42)2111
鶴 岡 市 立 荘 内 病 院	佐 藤 導	TEL 0235(22)1515
市 立 酒 田 病 院	本 間 俊 一	TEL 0234(23)1111
県 立 新 庄 病 院	高 梨 伸 司	TEL 0233(22)5525
県 立 中 央 病 院	蜂 屋 智 美	TEL 023(685)2626
山 形 済 生 病 院	羽 太 光 範	TEL 023(682)1111
山 形 大 学 附 属 病 院	吉 田 慎 一	TEL 023(628)5822
公 立 置 賦 病 院	佐 藤 賢	TEL 0238(46)5000
薬 事 情 報 セ ン タ ー	高 橋 美 穂	TEL 023(622)3550
エ イ ブ ル 薬 局	岡 嵩 千賀子	TEL 023(647)5070

平成15年3月31日発行

発行人 仲川 義人

発行所 山形県病院薬剤師会

〒990-9585 山形市飯田西二丁目2番2号

山形大学医学部附属病院内

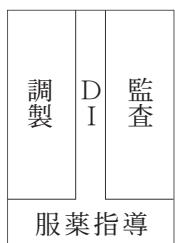
電話 023(635)5121

印刷所 株式会社大風印刷

山形市蔵王松ヶ丘1-2-6

電話 023(689)1111

◆表紙デザイン 公立高畠病院 島津憲一



各分画は調製、監査、服薬  
指導、DIを表わしている。  
調剤の三要素の中央にDIを  
配し、調剤におけるDIの役  
割、重要性を表現した。



山形県病院薬剤師会