

香長中央病院医局勉強会

当院の医局勉強会の資料です。ちょっとした学びになれば幸いです。
〒782-0032 高知県香美市土佐山田町西本町5丁目5-34
電話:(0887)53-5155 FAX:(0887)53-5820

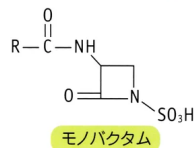
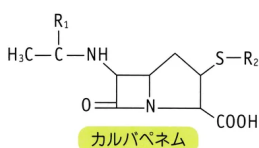
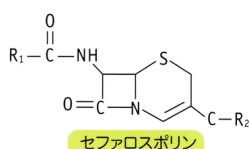
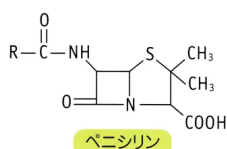
[ブログトップ](#)
[記事一覧](#)
[画像一覧](#)
[動画一覧](#)
[このフ](#)
[〈\(書評\)本当は教わり…](#)
[ペニシリンアレルギー…〉](#)

ペニシリンアレルギー(その2) 交差反応と抗菌薬の選択

2021年09月23日

テーマ: [医学勉強ノート](#)

βラクタム系抗菌薬として分類されている抗菌薬には、ペニシリン系、セファロスポリン系、カルバペネム系、モノバクタム系があります(あと幾つかありますが省略します)。共通の構造としてβラクタム環を持ち、周囲の側鎖によって様々な種類があります。βラクタム系抗菌薬は細菌の細胞壁の合成を阻害することによって抗菌作用を示します。



セファロスポリン系アレルギー

セファロスポリンによるアレルギーの頻度はペニシリン系の1/10程度とされています。そのほとんどは側鎖に対するアレルギーだと考えられています¹⁾。ペニシリン系の側鎖は1本ですが、セファロスポリン系はR1とR2と2本の側鎖を持っています。

最新の記事

[ChatGPTに血液ガスの解釈をさせてみた結果](#)
[ChatGPTに意識障害の患者の症例を聞いてみた結果](#)
[注意すべき紅斑](#)
[奇妙な心電図](#)
[高齢者の脚の痛み+アルファ](#)
[ノイズに惑わされない](#)
[出血リスクの高い心房細動患者の抗凝固療法 その3 参考文献](#)
[出血リスクの高い心房細動患者の抗凝固療法 その2 特に消化管出血を考慮した処方](#)

アモキシシリン(サワシリン [®]) セフトロキシル(ドルセファン [®])	アンピシリン(スルバシリン [®]) セファクロル(ケフラール [®]) セファレキシン(ケフレックス [®]) セフラジン	セフトリアキソン(ロセフィン [®]) セフトキサシム(セフトタックス [®]) セフトボキシム(パナン [®]) セフトシレン(メイアクト [®]) セフトメノキシム(ベストコール [®]) セフトピム(マキシピーム [®])
セファロチン(コアキシ [®]) セフトキシチン セフトロジン	セファマンドール セフトニド	セフトジジム(モダシン [®]) アズトレオナム(アザクタム [®])

側鎖R2を共有するβラクタム系抗菌薬

セファレキシン(ケフレックス [®]) セフトロキシル(ドルセファン [®]) セフラジン	セフトキサシム(セフトタックス [®]) セフトロチン セフトログリチン セフトピリン	セフトロキシム(オラセフ [®]) セフトキシチン
セフトメタゾール(セフトメタン [®]) セフトペラゾン(セフトペット [®]) セフトデタン セフトマンドール	セフトクロル(ケフラール [®]) ロラカルベフ	セフトチブテン セフトチゾキシム

上図のように、違う種類のセフトロスポリン系抗菌薬でも、同じ側鎖を持っていることがあります。したがって、側鎖に対するアレルギーである場合は、違う種類の抗菌薬(例えばロセフィンとパナン)であってもアレルギー反応が起こり得ます。また、セフトロスポリン同士だけでなく、ペニシリン系(スルバシリンやアモキシシリン)や、モノバクタム系(アズトレオナム)でも同じ側鎖を持っていることがあります。

セフトロスポリンに対するⅠ型アレルギーは、ペニシリンアレルギーのように、時間の経過と共に消失することがあります。セフトロスポリンに対するⅠ型アレルギー患者を5年間前向きに追跡したところ、68%の患者は皮膚テストが陰性になっています²⁾。

ペニシリン系抗菌薬とセフトロスポリン系の交差反応

セフトロスポリンはペニシリンと形が似ているため、交差反応が起こりやすいかと思われるかも知れませんが、実はそうでもありません。ペニシリンアレルギーはほとんどは、ペニシリンの代謝産物(と結合した蛋白)がアレルギーゲンとなって起こります。βラクタムの系統によって構造は少しずつ異なっており、体内での分解過程も違うため、ペニシリンアレルギーの患者がセフトロスポリン系やカルバペネム系の抗菌薬に同じようにアレルギー反応を示す頻度はそれほど大きくありません。ただし稀に側鎖に対するアレルギーの患者も存在するので、ペニシリン系とセフトロスポリン系でも、同じ側鎖を

AD
AD

月別

2023年 田

2022年 田

2021年 田

2020年 田

一覧を見る

カレンダー

< 2025年 3月

日 月 火 水 木 金 土
最新の記事

1
ChatGPTに血液ガスの解釈をさせてみた結果

ChatGPTに意識障害の患者の症例を聞いてみた結果

9 10 11 12 13 14 15
注意するべき紅斑

奇妙な心電図 16 17 18 19 20 21 22

高齢者の脚の痛み+アルファ
23 24 25 26 27 28 29
ノイズに惑わされない

出血リスクの高い心房細動患者の抗凝固療法 その3 参考文献

出血リスクの高い心房細動患者の抗凝固療法 その2 特に消化管出血を考慮した処方

側鎖を持つ抗菌薬は避けるべきです。

ペニシリンアレルギーの患者がセファロスポリン系抗菌薬と交差反応を起こす確率は、第1世代、第2世代で約10%、第3世代で2〜3%と言われています³⁾。ただしもう少し低い数値の記載もあります。UpToDateによると、1980年以前のセファロスポリンにはペニシリンが混入しているため、その時代の研究では交差反応の数値が高めに出るといいます。1980年以降の研究に限定して分析すると、ペニシリンとセファロスポリンの交差反応は2%となります⁴⁾。第3世代のセファロスポリンは第1、第2世代と比較して交差反応のリスクが少ないかも知れません。ただし、もしもアレルギーを起こしたペニシリンの種類が分かっているのなら、同じ側鎖のセファロスポリンは避けるべきです。

ペニシリン系抗菌薬とカルバペネム系の交差反応

ペニシリン系でI型アレルギーが疑われた場合のカルバペネムの交差反応は全体で4.3%、I型アレルギーは2.4%と報告されています。一方、セファロスポリンでアレルギーが疑われた場合のカルバペネムとの交差反応は25%と報告されており、注意が必要です⁵⁾。

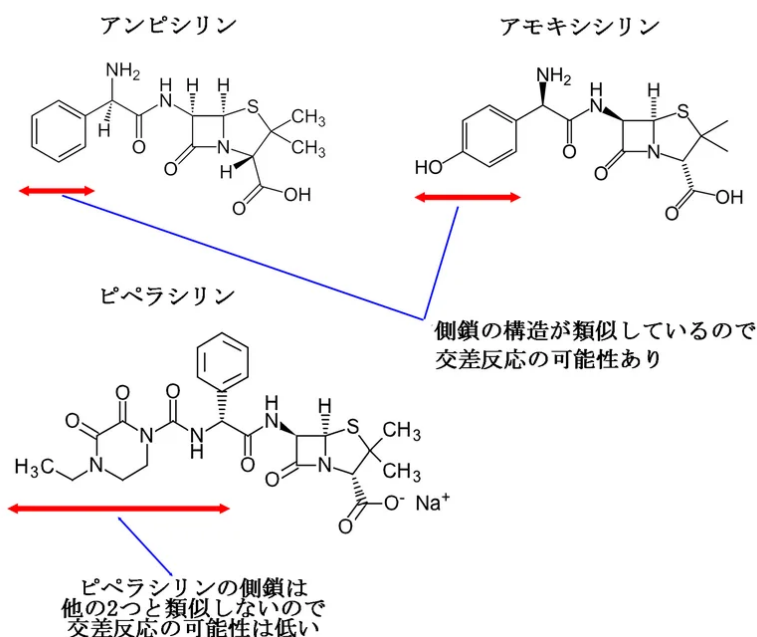
ペニシリン系抗菌薬とモノバクタム系の交差反応

ペニシリンとアズトレオナム(利用可能な唯一のモノバクタム)の間には免疫学的な交差反応がないことが実証されているため、ペニシリンアレルギーの患者にも安全に投与できます⁴⁾。ただしアズトレオナムと第三世代セファロスポリンのセフトジジムは共通の側鎖を持っているため、両者の間には交差反応があることが報告されています。

ペニシリン系同士の交差反応

ペニシリン同士の交差反応は側鎖の類似性が関係していると言われています。具体的には、側鎖の構造が類似しているアンピシリンとアモキシシリンは交差反応を起こし易く、類似性が少ないアンピシリンとピペラシリンは交差反応を起こしにくいということです⁶⁾⁷⁾。

ペニシリン系抗菌薬の構造と交差反応



ペニシリン以外の抗菌薬の皮内テストについて

AD
AD

月別

一覧を見る

カレンダー

2025年 3月

日	月	火	水	木	金	土
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

最新の記事

ChatGPTに血液ガスの解釈をさせてみた結果

ChatGPTに意識障害の患者の症例を聞いてみた結果

注意するべき紅斑

奇妙な心電図

高齢者の脚の痛み+アルファ

ノイズに惑わされない

出血リスクの高い心房細動患者の抗凝固療法 その3 参考文献

出血リスクの高い心房細動患者の抗凝固療法 その2 特に消化管出血を考慮した処方

んが、薬物の多くは代謝されて無数の物質に変化しますし、体内のタンパク質と結合したときのみ抗原として働く場合もあり、局所反応だけでみる皮内試験では限界があるのです⁸⁾。

まとめ：ペニシリンアレルギー(?)を指摘されている患者に抗菌薬を投与するための条件

大抵の薬剤なら、アレルギーの疑いがある～アレルギーがある場合は、その薬剤を避ければよいのですが、ペニシリンをはじめβラクタム系の抗菌薬を避けるのは患者の不利益が大きすぎます。何より重症の感染症の場合は命にかかわります。「蕁麻疹を避けるために肺炎で命を失った」では本末転倒です。

いわゆる「ペニシリンアレルギー」の90%(アメリカの場合)が、真のペニシリンアレルギーではなく、ペニシリンを安全に投与できるとされています⁹⁾¹⁰⁾。ペニシリンと類似のβラクタム系抗菌薬の交差反応でも、セファロスポリン系は約2%、カルバペネム系も数%と、低い数値を示しています⁴⁾⁵⁾。モノバクタム系抗菌薬にはペニシリンとの交差反応は認められていません。

したがって、ほとんどの患者ではβラクタム系抗菌薬は安全に投与できるということになります。「ペニシリンアレルギー」の患者に出会った場合、まずは問診を行い、リスクを層別化します(問診で聞くべき要点は[前回の記事](#)に記載しています)。

- ・軽：アレルギーらしくない～ごく軽度(ほとんどがこれのはずです)
- ・中：蕁麻疹や喘息症状が出現している(危険かも知れない。専門医がいないならセファロスポリンかカルバペネムのtest dose法を)
- ・重：アナフィラキシーや重症薬疹の既往(非専門医が手を出すのは危険)のように分類します。

「軽」なら非専門医でもtest dose法が可能だと思います。内服のアモキシシリンチャレンジならアナフィラキシーを起こす可能性はほぼ0(世界で1例のみ)なので、安全に施行できるはずです。本当は皮内テストから入りたいところですが、残念ながら日本では21世紀の初頭に発売中止になっています。層別化した後、以下の表のように、処方したい抗菌薬別に整理します¹¹⁾。この表は教科書やレビューを元に当院で作ったものなので、別に絶対の指標ではありませんが、参考までに。

「軽」ならセファロスポリンで問題が起きる可能性はほぼないでしょう。ただし、どうしてもペニシリンが望ましい菌(グラム陽性連鎖球菌、特に腸球菌など)が標的の場合はペニシリンチャレンジが必要になります。

AD
AD

月別

[一覧を見る](#)

カレンダー

2025年 3月

日	月	火	水	木	金	土
---	---	---	---	---	---	---

最新の記事

1
[ChatGPTに血液ガスの解釈をさせてみた結果](#)

ChatGPTに意識障害の患者の症例を聞いてみた結果

9 注意するべき紅斑 10 11 12 13 14 15

奇妙な心電図 16 17 18 19 20 21 22

高齢者の脚の痛み+アルファ 23 24 25 26 27 28 29
ノイズに惑わされない

出血リスクの高い心房細動患者の抗凝固療法 その3 参考文献

出血リスクの高い心房細動患者の抗凝固療法 その2 特に消化管出血を考慮した処方

ペニシリン系	1/1000 量～1/10 量からの test dose 法を試みて、I 型アレルギー反応が出現しないか観察する。内服アモキシシリン 1/10 チャレンジは安全に施行できる。 問題がなければペニシリンアレルギーの記載をカルテから削除できる。
セファロスポリン系	交差反応が出現する可能性は約 2%と低いため、ペニシリンアレルギーがあっても比較的 safely に投与できる。 1,2 世代より 3,4 世代の方が交差反応の可能性はより低いとされる。楡に側鎖に対するアレルギーもあるので、共通の側鎖を持っている抗菌薬は避ける(アンピシリンとセフトラザラムなど)。 不安があるなら 1/1000 量～1/10 量からの test dose 法を試みる。
カルバペネム系	交差反応が出現する確率は、全体で 4.3%、I 型アレルギーは 2.4%と報告されている。 セファロスポリンと同じく交差反応の可能性は低いので、比較的 safely に投与出来る。 不安があるなら 1/1000 量～1/10 量からの test dose 法を試みる。
モノバクタム系 (アズトレオナム)	なし ペニシリン系とモノバクタム系の間には交差反応はないことが証明されている。
非βラクタム系	なし

ペニシリンに対して明確な蕁麻疹や喘息症状などのアレルギーの既往がある患者に抗菌薬を処方する条件

	処方するための条件
ペニシリン系	可能ならアレルギー専門医に相談する。 脱感作や test dose 法は専門医やアレルギー診療に慣れた医師と行うべきである。
セファロスポリン系	1/1000 量～1/10 量からの test dose 法を試みる(専門医やアレルギー診療に慣れた医師と行うのが望ましい)。 可能ならアレルギー専門医に相談する。
カルバペネム系	1/1000 量～1/10 量からの test dose 法を試みる(専門医やアレルギー診療に慣れた医師と行うのが望ましい)。 可能ならアレルギー専門医に相談する。
モノバクタム系 (アズトレオナム)	なし
非βラクタム系	なし

ペニシリンに対してアナフィラキシーや重症薬疹の既往がある患者に抗菌薬を処方する条件

	処方するための条件
ペニシリン系	ペニシリン系の薬剤は生涯避ける必要がある。 皮内反応や test dose 法などの少量であっても、危険なので行ってはならない。
セファロスポリン系	可能ならアレルギー専門医に相談する。
カルバペネム系	可能ならアレルギー専門医に相談する。
モノバクタム系 (アズトレオナム)	なし
非βラクタム系	なし

参考文献

1)jmed 18 あなたも名医! アレルギー? 大丈夫、恐れるに足らず 岡田正人 編 日本医事新報社

2)Romano A, Gaeta F, Valluzzi RL, et al. Natural evolution of skin-test sensitivity in patients with IgE-mediated hypersensitivity to cephalosporins. Allergy 2014; 69:806.

3)Arvind Madaan, James T-C Li. Cephalosporin allergy. Immunol Allergy Clin North Am. 2004;24:463-476

4)UpToDate:Allergy evaluation for immediate penicillin allergy: Skin test-based diagnostic strategies and cross-reactivity with other beta-lactam antibiotics

AD
AD

月別

一覧を見る

カレンダー

2025年 3月						
日	月	火	水	木	金	土
最新の記事						
ChatGPTに血液ガスの解釈をさせてみた結果						
ChatGPTに意識障害の患者の症例を聞いてみた結果						
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
高齢者の脚の痛み+アルファ						
23	24	25	26	27	28	29
ノイズに惑わされない						

出血リスクの高い心房細動患者の抗凝固療法 その3 参考文献

出血リスクの高い心房細動患者の抗凝固療法 その2 特に消化管出血を考慮した処方

AD
AD

AD

😊 いいね
1

 コメントする

 リブログする

いいね！した人一覧

0 [ポスト](#) [シェアする](#) 0

[記事を報告する](#)



kachyomasaさんをフォロー

ブログの更新情報が受け取れて、アクセスが簡単になります

フォロー

月別

[一覧を見る](#)

カレンダー

2025年 3月

日 月 火 水 木 金 土

最新の記事

ChatGPTに血液ガスの解釈をさせてみた結果

ChatGPTに意識障害の患者の症例を聞いてみた結果

注意するべき紅斑 12 13 14 15

奇妙な心電図 16 17 18 19 20 21 22

高齢者の脚の痛み+アルファ

出典リス1の多い心房細動患者の抗凝固療法 その3 参考文献

出血リスクの高い心房細動患者の抗凝固療法 その2 特に消化管出血を考慮した処方

AD
AD

月別

前の記事

次の記事

< (書評)本当は教わり…

ペニシリンアレルギー… >

一覧を見る

📖 ブログトップ

📄 記事一覧

📷 画像一覧

カレンダー

2025年 3月

日	月	火	水	木	金	土
最新の記事						
						1
ChatGPTに血液ガスの解釈をさせてみた結果						
ChatGPTに意識障害の患者の症例を聞いてみた結果						
9	10	11	12	13	14	15
注意すべき紅斑						
16	17	18	19	20	21	22
奇妙な心電図						
高齢者の脚の痛み+アルファ						
23	24	25	26	27	28	29
ノイズに惑わされない						

出血リスクの高い心房細動患者の抗凝固療法 その3 参考文献

出血リスクの高い心房細動患者の抗凝固療法 その2 特に消化管出血を考慮した処方

AD
AD

月別

[一覧を見る](#)

カレンダー

2025年 3月

日 月 火 水 木 金 土

最新の記事

ChatGPTに血液ガスの解釈をさせてみた結果

ChatGPTに意識障害の患者の症例を聞いてみた結果

注意するべき紅斑 12 13 14 15

奇妙な心電図 18 19 20 21 22

高齢者の脚の痛み+アルファ

23	24	25	26	27	28	29
ノイズに惑わされない						

出典リストの多い心房細動患者の抗凝固療法 その3 参考文献

出血リスクの高い心房細動患者の抗凝固療法 その2 特に消化管出血を考慮した処方

月別

出血リスクの高い心房細動患者の抗凝固療法 その2 特に消化管出血を考慮した処方