

リドカイン局所麻酔時に発生したアナフィラキシー・ショック

◆事例◆

外科3年目の医師Aは予診担当のため外科外来で患者の予診をとっていた。そこに40歳代男性の患者Bが診察に訪れた。患者Bは料理店でアルバイトをしていたが、工作中あやまって包丁で人差し指を切ったとの事で受診したとの事であった。またアレルギー歴もないとのことであった。病歴を簡単に聴取した後、診察を行ったところBの言うように左示指に2cmの切傷を受傷していた。傷は皮膚表面だけで浅く、他に問題はなかった。また脈拍は80/分、血圧は120/60mmHgであった。上級医に相談したところ、創を観察した上で、外来が混雑していたため、医師Aに消毒と局所麻酔の上、縫合処置を行うように指示した。

医師Aは創を洗浄・消毒した後、1%キシロカインを用いて皮下注射により局所麻酔を行った。局所麻酔の後、縫合の準備をしている最中に、患者Bは体の違和感を訴え、徐々に空咳をし出し、呼吸苦を訴えるようになった。創部を確認すると注射痕を中心として発赤・腫脹がみられた。看護師が脈を診たところ、微弱で脈拍数は120/分、血圧は70/40mmHgであった。また胸部全体で喘鳴が聴取され、顔面にはチアノーゼが出現してきたため、SpO₂モニターを装着するとRoom airで85%に低下していた。

A. 基本的事項

【早期発見のポイント】

(1) 症状

この患者では局所麻酔の後、短時間に体の違和感を訴えているため、身体の異変は起こっている。また創部周辺に生じた発赤・腫脹はなんらかのアレルギー反応を起こしていると考えられる。また空咳や喘鳴は上気道および下気道の狭窄症状と考えられ、単なる蕁麻疹以上の事が起こっていると考えなければならない。

(2) 理学的所見

理学的所見として頻脈および血圧低下(70/40mmHg)とショック状態を呈している。顔面のチアノーゼとSpO₂の低下は高度の低酸素血症をきたしていると判断される。

【発見時に行うべき対応処置】

- (1) 直ちに上級医や看護師など**スタッフを招集する**。場合によってはコード・ブルーなど院内急変対応チームの招集を行う。
- (2) 心電図モニターや経皮酸素飽和度(SpO₂)モニターなど**モニタリングを開始**。また急変時に

“エラーや有害事象が起きてでも必ず生還させよう”
「院内緊急対応マニュアル」草稿（無断転載禁）

©中敏夫(和歌山県立医科大学救急集中治療部・救命救急センター)

備えて静脈路確保を指示する。呼吸困難があれば、 SpO_2 の低下に留意し、必要に応じて酸素マスクなどを用いて**酸素の投与を開始**する。

- (3) ショック症状を呈した場合、治療薬としてエピネフリン 10 倍希釈溶液(エピネフリン 1mg =1ml を生理食塩液で総量 10ml に溶解したもの: 0.1mg/ml) を準備する。状況が切迫しており、直ちに静脈路が確保できない場合、**エピネフリン 0.3mg** (10 倍希釈液 3ml) を上腕三角筋や大胸筋または大腿四頭筋に筋肉内注射する。
- (4) 静脈路が確保できれば、細胞外液などの急速輸液を開始し、脈拍や血圧を見ながら、エピネフリン 10 倍希釈溶液を 1ml (=0.1mg) 静脈注射する。3～5分間隔で効果を確認して、血圧上昇などの反応が不良であれば、エピネフリン 0.1～0.5mg(10 倍希釈液を 1～5ml)の静脈注射を状況に応じて反復投与する。それでも血圧が不安定な場合にはエピネフリンの持続静注を考慮する(0.05～0.2 μ g/kg/min)。
- (5) 呼吸困難で喘鳴や上気道閉塞の症状が見られれば、直ちに気管挿管を行う。
喉頭浮腫などをきたし、気管挿管が困難な場合は、輪状甲状間膜穿刺・切開を考慮する(救急専門医がいれば専門医に任せる)。
- (6) 症状が落ち着けば抗ヒスタミン薬やステロイド剤の投与を考慮する。
- (7) 院内急変対応チームなどが到着すれば、チーム医師と協力して診療にあたる。
- (8) 症状が落ち着いても帰宅がさせず、できれば入院させ経過観察とする。

【必要な備え】

一般的なモニタリング装置、救急カート（挿管セットやバックバルブマスクなどの呼吸管理器具と蘇生用薬剤）、必要であれば外科的気道確保のセット

【エピペン®】

最近アナフィラキシー・ショックに対してエピネフリンを自己注射できるペン型キット(エピペン®)が市販されている¹⁾。蜂刺症や食物アレルギーによるアナフィラキシー・ショックが主な適応であるが、将来的にはその他のアナフィラキシーにも適応になるかもしれない。体重 30kg 以上の成人には 0.3mg、体重 15kg～30kg までは 0.15mg のエピネフリンが筋肉内注射できるようになっている。

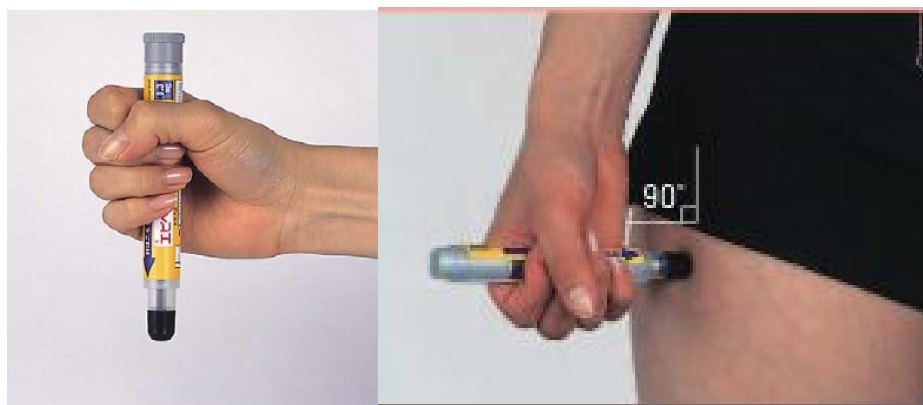


図1 エピペンとその使用方法¹⁾

B. 解説

本症例はキシロカインによるアナフィラキシー・ショック例である。アナフィラキシーは体内に入ったアレルゲンにより惹起される即時型アレルギー反応で、代表的なアレルゲンとしては薬物・造影剤・虫刺傷・食物などがある。キシロカインによるアナフィラキシーの発現頻度は1/100,000人程度といわれている。一般にアレルギー起因物質（アレルゲン）が体内に入ってから死亡に至る時間は薬剤（静脈注射）が最も早く5-20分、蜂刺傷で10-20分、食物で20-45分と短時間に死に至る可能性がある²⁾ことを熟知しておくべきである。

表1はMullerらのアナフィラキシーの重症度分類³⁾であるが、最初全身の蕁麻疹が出現し、それに引き続いて、嘔気・嘔吐・腹痛などの腹部症状、呼吸困難・唝声・喘鳴などの呼吸器症状、ショック・意識障害などの循環器症状が生じる。

表1 アナフィラキシー・ショックの重症度分類³⁾

Müller 分類	症 状
I 度	皮膚症状(全身の蕁麻疹, 痒痒感), 不安感
II 度	消化器症状(腹痛, 嘔気, 嘔吐), 全身の浮腫, 喘鳴, 胸部圧迫感, めまい
III 度	呼吸器症状(呼吸困難, 唝声, 言語不明瞭), 嚥下困難, 意識障害, 錯乱状態
IV 度	循環器症状(チアノーゼ, 血圧低下), 失禁, 意識消失

これらの症状は肥満細胞から放出されるヒスタミンやロイコトリエンなどのケミカルメディエータ的作用により、血管拡張・血管透過性の亢進気管支平滑筋の収縮、上下気道の浮腫などが引き起こされることによる²⁾。

“エラーや有害事象が起きてても必ず生還させよう”

「院内緊急対応マニュアル」草稿（無断転載禁）

©中敏夫(和歌山県立医科大学救急集中治療部・救命救急センター)

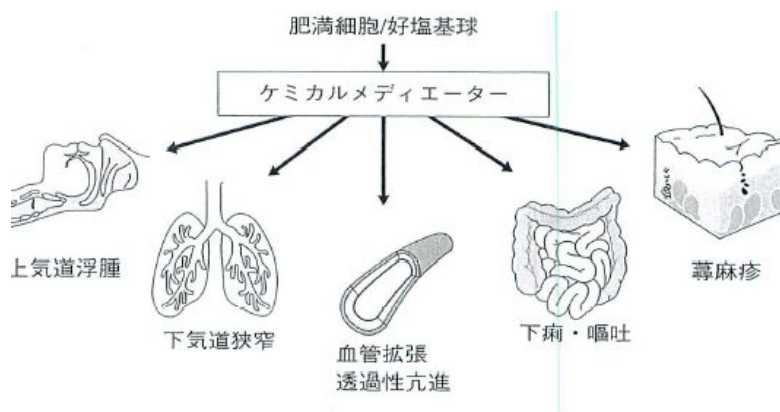


図2 アナフィラキシー反応と関連症状²⁾

死亡の原因は喉頭浮腫や致死性喘息による窒息もしくは呼吸不全によるもの(約75%)とショックによるもの(約25%)の大きく二つに分かれる⁴⁾。

アナフィラキシーの治療手順であるがアナフィラキシーの場合、喉頭浮腫や下気道浮腫による狭窄による呼吸器症状をきたす場合がある。この場合は速やかに気管挿管を行うが、喉頭浮腫により困難な場合には輪状甲状靭帯切開による外科的気道確保も考慮しなければならない。

薬物治療としてはエピネフリンが軽症～重症のすべての段階で第一選択である⁵⁾。

表2. アナフィラキシーの治療⁵⁾

重症度	第一選択	第二選択	第三選択
軽症	エピネフリン0.3 mg IM	ボララミン®IV/IM	
中等症	エピネフリン0.3 mg IM リンゲル液全開1 l 酸素	ボララミン®IV/IM ソルメドロール®125 mg, 6h ごと	
重症	酸素、気管挿管 エピネフリン0.3 mg IM 10 ml に希釈して0.1 mg IV リンゲル液全開1～2 l ドパミン	ソルメドロール®125 mg, 6h ごと ボララミン®IV/IM ネオフィリン®250 mg/30 min ベネトリン®等吸入	グルカゴン1 mg, 2 min IV H ₂ ブロッカー(保険適応外)
心停止	エピネフリン1～3 mg IV	リンゲル液全開2～4 l	

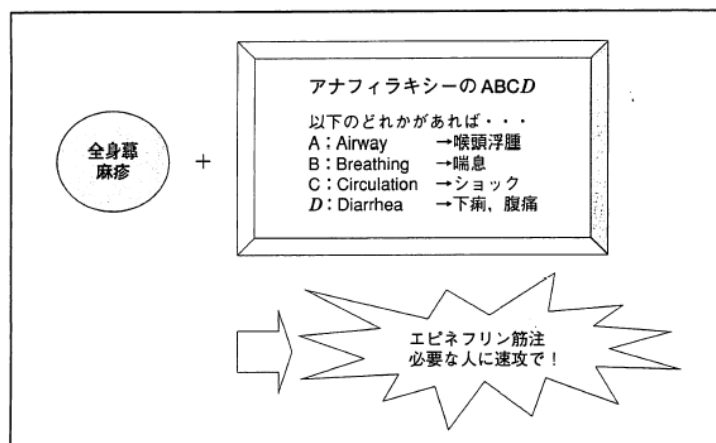
エピネフリンは(1) α_1 作用による血管収縮, (2) β_2 作用による気管支拡張, (3) β_2 作用による肥満細胞からの脱顆粒の抑制作用がある。(1)(2)による対症療法に加え(3)は根本治療となるため理想的な薬剤と言える。エピネフリンの投与経路は静脈路が確保されていない場合、皮下注は筋注より4倍血中濃度が上がる時間が遅いため(筋注では最高血中濃度になるまで 8 ± 2 分に対して皮下注では 34 ± 14 分^{6) 7)})筋注が第一選択となる。一般的には上腕三角筋に行われることが多いが、大腿外側面の方が血中濃度の上昇が早いとされ推奨されている。エピネフリンはショックや呼吸困難をきたしているような重症例には絶対適応であるが、軽症例ではいつ投与するのかは一定の見解がない。前述のごとく、アナフィラキシーは軽症から重症へと急速に進行するため、全身蕁麻疹に加え何らかの全身反応症状が出現すればエピネフリンの投与を考慮すべきである。林らは全身蕁麻疹に加えて、気道(A)・呼吸(B)・循環(C)・下痢(D)のいずれ

“エラーや有害事象が起きても必ず生還させよう”
「院内緊急対応マニュアル」草稿（無断転載禁）

©中敏夫(和歌山県立医科大学救急集中治療部・救命救急センター)

れかの症状が出現すればエピネフリンを投与すべきであるとしている⁸⁾。

図1. アナフィラキシーの ABC(D)⁸⁾



ステロイドは遅発性のアナフィラキシーを抑制するが、効果発現までに4～6時間かかり、即効性はなく、急性期の治療法としては使用しない。急性期ではエピネフリンを基本として、ステロイドは併用しておく程度と考える。具体的にはソルメドロール 125mg やソルコーテフ 500mg の静注を行う。

アナフィラキシー反応のメディエータのヒスタミンの拮抗薬として抗ヒスタミン薬があるが、抗ヒスタミン薬は掻痒や顔面紅潮・蕁麻疹には効果があるが、気道狭窄やショックには効果が無いと言われている。作用発現時間もエピネフリンに比較して遅く、またヒスタミン以外のメディエータを抑制できないため、効果は限定的である。H₁ 受容体拮抗薬と H₂ 受容体拮抗薬の併用が単剤よりも有効であるといわれている⁹⁾。具体的には H₁ 拮抗薬としてジフェンヒドラミン 25～50mg の静注と H₂ 拮抗薬として塩酸ラニチジン 50mg の静注を行う。

アナフィラキシーを発症し治療を受け症状が軽快した患者でも、5-20%は1～8時間後に再び（二峰性の）症状を呈するため、注意が必要である。また12～24時間後に症状が再び出現したという報告もある。したがって、アナフィラキシー・ショックの患者を診た場合、たとえ症状が改善しても1日は入院させ経過を観察する事が望ましい。

【医療訴訟での事例】

キシロカインの添付文書およびインタビューフォーム¹⁰⁾には「まれにアナフィラキシー・ショックを起こしたとの報告があるので、観察を十分に行い、このような症状が現れた場合には適切な処置を行うこと」と記載されており、また「アレルギーテスト(プリックテスト・スクラッチテスト・皮内テストなど)の事前検査に関しては確立した方法はないが、投与前には十分問診を行って投与することが重要である。」と記載されている。体外検査であるリンパ球幼弱試験は

“エラーや有害事象が起きてでも必ず生還させよう”
「院内緊急対応マニュアル」草稿（無断転載禁）

©中敏夫(和歌山県立医科大学救急集中治療部・救命救急センター)

感度が低いとも言われている。またアナフィラキシー・ショックは少量でも発症するため、皮内テストであっても安全とは言えない。

池田らは2%キシロカイン液を用いた歯科局所麻酔でのアナフィラキシー・ショックからの死亡事故例での訴訟事例について解説している¹¹⁾。この中でアナフィラキシー・ショックの予見性をポイントとして挙げている。問診に関して、「たとえ注射前に患者に十分な問診をしても事故は防げなかったと考えられる¹¹⁾」としているが、事故を予見するという意味では問診をしていたか否かは重要なポイントとなるであろう。キシロカイン・アレルギーの既往が明らかであれば、他の局所麻酔薬や全身麻酔などの方法をとるべきである。池田らは「薬剤によるアナフィラキシー・ショックは医療現場でしばしば起こり、死亡例も報告されているが、そのような場合、その発言を予見していたか否かが、医師や歯科医師の過失責任の有無の判断に重要な要素を占めると記載されている。この予見性つまり当該医師や歯科医師はアナフィラキシー・ショックが起こる可能性を十分に考え、それでもなおその薬物が患者にとって必要であったので投与したものであると判断する基準の一つが、ショック発現後にいかに適切な処置が施されているかということである。適切な処置が施されていない場合は、アナフィラキシー・ショックの可能性を考えていなかったと見なされてもやむを得ない。したがって、患者の急変に備えて、十分な処置ができる設備を整え、かつその手技を習得しておくべきである¹¹⁾」としている。訴訟のリスクを回避するためには、アナフィラキシー・ショックの可能性を常に念頭にし、ひとたび発症すれば適切な対処を速やかに行わなければならない。

参考文献

- (1) <http://www.epipen.jp/>
- (2) 遠藤智之, 篠澤洋太郎: アナフィラキシーショックの病態, 診断と治療戦略とは? 救急・集中治療 2009; 21: 960-967.
- (3) 谷口裕子, 大滝倫子: ハチとアナフィラキシー. 皮膚アレルギーフロンティア 2007; 5 (3): 139-144.
- (4) 榎井良裕, 箕輪良行: アナフィラキシー診療のガイドライン. 救急・集中治療 2005; 17: 825-835
- (5) 今 明秀: アナフィラキシーとその治療. 救急・集中治療 2005; 17: 765-771
- (6) 光畑裕正: アナフィラキシーショックの指針. 救急集中治療ガイドライン 2008-2009 pp57-60
- (7) Simons FE: First-aid treatment of anaphylaxis to food: focus on epinephrine. J Allergy Clin Immunol 2004; 113: 837-844.

“エラーや有害事象が起きても必ず生還させよう”
「院内緊急対応マニュアル」草稿（無断転載禁）

©中敏夫(和歌山県立医科大学救急集中治療部・救命救急センター)

- (8) 林 寛之：アナフィラキシーなんてこわくない<Part Ⅱ>.レジデントノート 2005; 6:
1585-1593
- (9) Dai S: Circulatory depression and ventricular arrhythmias induced by compound
48/80 in anaesthetized rats. Agents Actions 1991; 34: 316-323
- (10) <http://med.astrazeneca.co.jp/product/index.asp#02>
- (11) 池田典昭：法医学からみた医療事故 一 一例一話 (12) ； 臨床と研究 2004; 81(1):
140-141