



2020年8月10日放送

## 「脾臓摘出後重症感染症」

聖路加国際病院 救急部副医長 一二三 亨

### はじめに

今回は **脾臓摘出後重症感染症** (overwhelming postsplenectomy infection (OPSI)) ということ、外傷や内因性疾患で脾臓を摘出したのちに重症感染症になってしまう疾病について、症例を交えてお話ししたいと思います。

### 脾臓

まず、**脾臓**についての概略をお話しします。脾臓(ひぞう)は、にぎりこぶしほどの大きさをしたスポンジ状の軟らかい臓器で、お腹の左上、肋骨のすぐ下に位置しています。脾臓は人体で最大のリンパ組織です。その脾臓には**白脾髄(はくひずい)**、**赤脾髄(せきひずい)**、**辺縁帯**があり、それぞれ働きが異なります。

まず、**白脾髄(はくひずい)**は、感染に対する防御を担う器官系(免疫系)の一部です。リンパ球と呼ばれる白血球をつくっており、そのリンパ球は抗体をつくります。**赤脾髄(せきひずい)**は血液をろ過することにより、不要な物質を取り除きます。赤脾髄には、細菌、真菌、ウイルスなどの微生物を消化するマクロファージという白血球が含まれています。

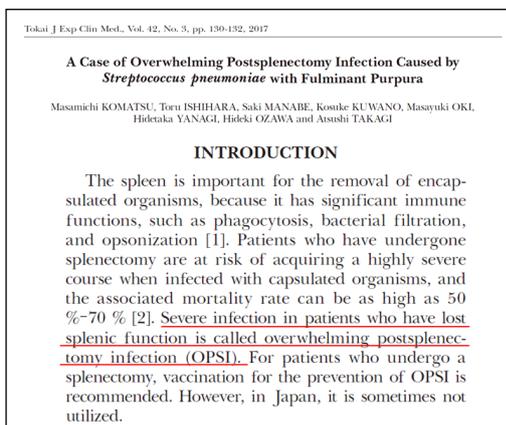
### 脾臓の役割

次に細菌に感染したときの**脾臓の役割**について御説明します。細菌が体内に侵入すると抗体や補体が結合することでオプソニン化され(\*食べやすくされる)、マクロファージによって貪食(\*食べられる)されやすくなります。莢膜(\*細菌の外側を覆う膜)をもつ細菌(*S. pneumoniae*、*H. influenzae*、*N. meningitidis* 等)は抗体や補体が結合にしくく、オプソニン化されにくいわけですね。つまり、食べにくくなるわけですね。これらの排除には、少しややこしいのですが、脾臓の辺縁帯に存在する **IgM メモリーB細胞**が大きな役割を担っています。

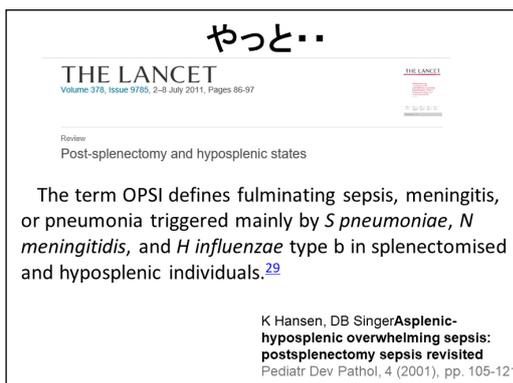
IgM メモリーB 細胞は自然抗体を産生します。自然抗体とは、病原体に遭遇する前から体内に用意されている免疫グロブリンであり、莢膜をもつ細菌が初回感染した際にも効果的に免疫応答します。つまり、脾臓が正常に機能していれば、莢膜をもつ細菌への免疫応答が保たれるわけです。

## 免疫機能の変化

続いて、その大切な脾臓が摘出された場合の**免疫機能の変化**についてご説明します。体内のB細胞の約半分は脾臓に存在します。脾臓摘出により、オプソニン化に必要な免疫グロブリンの産生量が減少します(\*言わば貯金が半分になるわけですね)。さらに、脾臓の辺縁帯に存在する IgM メモリーB 細胞を失うことで脾臓摘出後重症感染症 (overwhelming postsplenectomy infection (OPSI) のリスクとなる自然抗体が産生できなくなり、莢膜をもつ細菌に対する抵抗力が減弱します。



簡単にまとめますと、脾臓は自然免疫および獲得免疫応答の場となる臓器であり、脾臓摘出者ではこれらの機能が失われるため、重篤な感染症を引き起こすということです。脾臓摘出者は経過中に肺炎球菌などによる感染症にかかり、数時間から数日で死に至る場合があります。その致死率は50~75%と報告されており、脾臓摘出後重症感染症 overwhelming postsplenectomy infection (OPSI) と呼ばれています。



## 症 例

今回、出産後の母親の OPSI による侵襲性肺炎球菌感染症の1例を報告します。症例を提示します。患者さんは、34歳の女性です。

## 臨床症状と経過を説明します。

**既往歴**：24歳時に腓良性腫瘍で脾臓摘出されています（その際、その後肺炎球菌ワクチン接種していません）。

**現病歴**：入院8カ月前に出産されています。出産時に異常なし。入院12時間前に発熱を主訴に近医を受診し、上気道炎と診断されました。入院2時間前より顔面、体幹部に紫斑（\*わかりやすくいいますと紫色のブツブツ）が出現しています。

**意識レベル**：呼びかけると目を開ける状態、呼吸数 33 回/分（\*これはいわゆる頻呼吸という状態です。よくない状態と言えます）、脈拍 130 回/分、血圧 62/40 mmHg（\*これも通常血圧は上が 120mmHg くらいあるわけですから、その半分しかない、極めて危険な状況と言えます）、体温 36.4℃

**尿中肺炎球菌抗原検査**：陽性（\*おしっこの検査で肺炎球菌に感染しているかどうか、の検査ができます。いわゆる迅速診断キットというもののうちの1つです）

**胸部レントゲン検査**：明らかな異常なし（\*みなさんは肺炎球菌というと肺炎を想像しますが、このような急激な発症の場合には、血中にそのまま咽頭から肺炎球菌が入り込むと言われています）

初療室入室後、収縮期血圧（\*上の血圧です）60mmHg の状態であり、感染巣不明（\*どこにばい菌が感染しているかがわからない）の敗血症性ショックの診断でただちに輸液療法を開始しました（\*輸液というのはいわゆる点滴のことです）。さらに経口気管挿管（\*口からチューブを入れること）した後人工呼吸器管理としました。感染巣精査目的に、頭部 CT、体幹部造影 CT 施行しましたが、明らかな感染巣を同定することはできなかつたです。身体所見上、顔面、体幹部に特徴的な紫斑を認めました。抗菌薬（\*いわゆる抗生物質）は投与しましたが、入院 17 時間後に多臓器不全で死亡されました。

**検査の詳細をお話しします。少し難しいかもしれませんが、お聞きください。**入院時の血液培養から *S. pneumoniae* が培養されました。国立感染症研究所で検体の精査を行いました。結果、血清型は Type 6B でした（\*これは 92-93 種類あるうちの 1 つの型です。肺炎球菌と言っても約 100 種類くらいあって、全然菌の病原性といって強さが違うわけですね・・・）

## 考察

実はもう一例、同時期に 40 歳の女性で 2 歳の時に溶血性貧血で脾臓摘出されて、11 ヶ月前に出産された患者さんが肺炎球菌（この患者さんも莢膜型は 6B 型）に感染して急激な経過で来院 2 時間で亡くなりました。私自身は同時期に 2 例の出産後それほど時間を経過されていないお母さんの OPSI の死

### 発症リスクが高まるのは脾摘後何年か？

■ Review

Post-splenectomy and hyposplenic states

Antonio Di Sebastiao, Riko Corsicci, Gino Roberto Corazza

Levitt 2012, 318: 86-97

The risk of sepsis in the absence of the spleen is a permanent condition; cases of OPSI have been described **20–40 years** after removal of the spleen, and the cumulative prevalence of infections needing admission to hospital rose progressively from **17% at 1 year to 33% at 10 years**.

亡例を2例経験しました。

このような経験から OPSI 対策について私なりに調べたりして参りました。

まず、脾臓をとったらすぐにこの重症感染症になるわけではなく、だいたい **20-40 年後に発症リスクが高まる**、とされています。これが厄介なんですね。20-40 年後ということは皆さんきちんと教育（つまり、この脾臓を摘出したということは重症感染症になりやすいということを説明）されていないと、忘れてしまうんですね・・・。

そこで、このような恐ろしい感染症に至る脾臓を摘出した患者さんというのは医療現場や公的な機関で把握されているのか？ということ調べて見ました。オーストラリアでは脾臓を摘出した患者さんの registry が存在します。Spleen Australia registry といって、登録すると、①どのように対処していけばいいのか、教育キットがもらえます②看護師さんからの電話での教育セッションが受けられます③電話相談も受けられます④後でお話するワクチンについての案内が受けられます⑤そのほか様々な健康に関することが受けられるようです。その一方で本邦では、残念ながら、脾摘をされた患者さんの長期的なフォローを目的とした registry のようなものは存在しません。

ですから、ある患者さんが幼児期に脾摘をされて、その後フォローや OPSI に対する教育も受けずにそのままになっている場合があります。もちろん、主治医の先生が定期的にフォローされていることもあると思いますし、最近ではこの脾臓摘出後重症感染症の啓発がなされてきましたので、脾臓をなるべく温存する治療が検討されています。

## 予 防

では、どのようにしたら防ぐことができるのでしょうか？

## 引用文献

Robinette CD, Fraumeni JF. Splenectomy and subsequent mortality in veterans of the 1939-45 war. *Lancet* 1977; 2: 127-29.

Schwartz PE, Sterioff S, Mucha P, Melton LJ, Off ord KP. Postsplenectomy sepsis and mortality in adults. *JAMA* 1982; 248: 2279-83.



確かに・・・経験的にも20-40年後の感じがする

## オーストラリアのレジストリー

Queensland Government  
Public health & wellbeing Clinical practice Health system & governance Employment Research & reports News & events

Home > Public health and wellbeing > Subsidies and support > Support services > Spleen Australia registry

Support services

Get Healthy service  
Quitline  
Acquired Brain Injury Outreach Service (ABIOS)  
COACH Program

**Spleen Australia registry**  
Community nursing support program service providers

**Spleen Australia registry**  
If you do not have a spleen (asplenia), or have reduced spleen function (hyposplenism), you can register with Spleen Australia to access information and support to assist with managing this aspect of your health.

Registered patients will receive:

- An education kit with information on the best way to manage this aspect of your health
- A telephone education session with a registered nurse
- Telephone support to ask any questions about this aspect of your health
- Queenslanders call 1800 SPLLEN (175336)
- An annual newsletter providing vaccination reminders
- A "health update" either emailed or sent in post as the need arises during the year. Patients and GPs are encouraged to review the Spleen Australia website [www.spleen.org.au](http://www.spleen.org.au) for updated docs and information

Spleen Australia will also ensure that the doctors of registered Queenslanders receive consistent, best-practice recommendations for the prevention and treatment of overwhelming post-splenectomy infection (OPSI).

**Information for patients who lack a functioning spleen**  
Following a splenectomy or a diagnosis of hyposplenism, it is important that you understand how to keep healthy and take necessary steps to do so.  
Your health care team may refer you to Spleen Australia as they provide support services to help you and your family manage your health. Alternatively, you can register yourself via the Spleen Australia website.  
For help completing registration, contact Spleen Australia on 1800 SPLLEN (1800 775 336).

\*Any information provided to the registry will be kept confidential at all times.

Registering with Spleen Australia gives:

- you access to important information and support
- your doctor access to consistent, best-practice recommendations for the prevention and treatment of OPSI and other serious infections.

[Here information for people who lack a functioning spleen.](#)

## 我々の標準的教科書では・・・Up To Date®

Wolters | This site uses cookies. By continuing to browse this site you are agreeing to our use of cookies. [Continue](#) or [Find out more](#).

Why UpToDate? Product Editorial Subscription Options [Subscribe](#) [UpToDate+](#)

Over 1.5 million clinicians worldwide trust UpToDate to make the best care decisions.

UpToDate is the only clinical decision support resource associated with improved outcomes.  
More than 80 research studies demonstrate its impact on improved patient care and hospital performance.

Medical Hospitals & Clinicians Custom

予防にはワクチン、特に肺炎球菌予防には肺炎球菌ワクチンが有効と言われています。23 価肺炎球菌ワクチンについては本邦では 2 歳以上の脾臓摘出患者に対して保険適用があるため、本ワクチンの接種が積極的に推奨されています。

今回の患者さんと同じ様に、外傷や腫瘍で脾臓を摘出したり、様々な原因で脾臓が機能不全を呈しているにもかかわらず、全く肺炎球菌ワクチンが接種されていない周産期・産後の女性が相当数いるものと思われれますが、先ほどお話ししたように本邦では脾臓摘出症例に対する正確な登録制度がある訳ではないので、現在からさかのぼって患者さんを特定し、肺炎球菌ワクチン接種を指導することができないのが問題です。

1 歳までに 70%以上が咽頭に肺炎球菌の定着が認められると報告されておりますので、脾臓摘出後や脾機能不全状態で肺炎球菌ワクチンを接種されていないお母さんが子育てをしていく中で、自分の子供に限らず、多くの乳幼児と濃厚に接触する機会が増え、子供からの肺炎球菌感染のリスクが高くなることが予想されます。

また、出産後は、OPSI の感染率が 3 倍に及ぶと報告されており、脾臓摘出後、ないし脾機能不全状態の女性に対しては、妊婦健診の際での脾臓摘出の有無、脾機能不全の有無のスクリーニングが望まれます。

私自身は OPSI についての研究を継続しておりますので、そのような研究結果を元に、registry 化や様々な社会啓発ができればと考えております。

今回は脾臓摘出後重症感染症（OPSI）についてご説明致しました。

#### IMMUNOCOMPETENCE AFTER SPLENIC INJURY

- Immunization is recommended for asplenic patients, since splenectomy impairs opsonization of encapsulated organisms [96,97]. Information on specific vaccines and vaccine schedules are discussed elsewhere. (See "[Prevention of sepsis in the asplenic patient](#)", section on 'Immunizations'.)
- Ideally, vaccines are administered either 14 days prior to or 14 days following splenectomy for maximal immunologic benefit [98,99]. Delaying vaccinations for 14 days postoperatively increases the antibody response, but may not be feasible in all trauma patients given the historically sporadic follow-up in this patient population. Many centers will therefore vaccinate the patient at the time of discharge, regardless of the postoperative day. Asplenic patients should also receive yearly influenza vaccinations