

Abdominal Compartment Syndrome

高槻病院 総合内科

作成者：米村 優仁

監修：井上 聖也、濱田 治

分野：集中治療

テーマ：治療

目次

- ✓Clinical Questionが生じた症例
- ✓用語と定義
- ✓ACSの分類・病態
- ✓IAH/ACSの危険因子
- ✓腹腔内圧の測定法
- ✓IAH/ACSの治療
- ✓IAH/ACSのManagement
- ✓Take Home Message

目次

✓Clinical Questionが生じた症例

✓用語と定義

✓ACSの分類・病態

✓IAH/ACSの危険因子

✓腹腔内圧の測定法

✓IAH/ACSの治療

✓IAH/ACSのManagement

✓Take Home Message

Clinical Questionが生じた症例(架空)

- 60歳代男性が貧血・ショックで受診し、後腹膜に造影剤の血管外漏出を伴う血腫を認めた。
- 挿管、大量輸血、血管内治療で一時は血行動態が安定した。
- その後も代謝性アシドーシスの進行、乳酸値の上昇が持続し、1回換気量の低下、循環不全を認めた。
- 膀胱内圧30mmHgと高値であり、CTで血腫の増大を認め、腹部コンパートメント症候群(ACS: Abdominal Compartment Syndrome)と診断した。

Clinical Question

腹部コンパートメント
症候群(ACS)って何？

どんな時にACS
を疑うの？



ACSの診断は？

ACSの治療は？



The
Abdominal
Compartment
Society

REVIEW



Abdominal compartment syndrome and intra-abdominal hypertension

Bruno M. Pereira^{a,b,c,d,e}

Purpose of review

Abdominal compartment syndrome (ACS) is a severe complication resulting from an acute and sustained increase in intra-abdominal pressure (IAP), causing significant morbidity and mortality. Although prospective double-blinded, randomized trials, and evidence-based analysis are lacking there is new evidence that will demonstrate that morbidity and mortality can be reduced by early decompression of ACS.

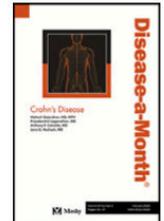


ELSEVIER

Contents lists available at [ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com)

Disease-a-Month

journal homepage: www.elsevier.com/locate/disamonth



Abdominal compartment syndrome

Glenda Sosa, MD^a, Narayana Gandham, MD^a, Veeda Landeras, MD^b,
Angela Pauline Calimag, MD^c, Edgar Lerma, MD^{d,e,*}

これらの文献を元にACSについて勉強した

目次

- ✓ Clinical Questionが生じた症例
- ✓用語と定義**
- ✓ ACSの分類・病態
- ✓ IAH/ACSの危険因子
- ✓ 腹腔内圧の測定法
- ✓ IAH/ACSの治療
- ✓ IAH/ACSのManagement
- ✓ Take Home Message

用語と定義

- 腹腔内圧 (Intra-Abdominal Pressure: IAP)
- 腹腔内圧上昇 (Intra-Abdominal Hypertension: IAH)
- 腹部コンパートメント症候群
(Abdominal Compartment Syndrome: ACS)

腹腔内圧 (Intra-Abdominal Pressure: IAP)

- 腹腔内の定常状態の圧（健常成人：0～5mmHg）
- 実質臓器や腸管の容量、腹水、腹腔内出血、腹壁の浮腫などの増加に伴い上昇する
- 呼吸、体位、体型によっても変動する
(くしゃみ、排便、妊娠、肥満など)

腹腔内圧上昇と腹部コンパートメント症候群

腹腔内圧上昇 (IAH)

仰臥位安静時でIAP \geq 12mmHgが持続している状態

腹部コンパートメント症候群 (ACS)

IAP $>$ 20mmHgが持続し、新たな臓器障害や臓器不全を伴うもの

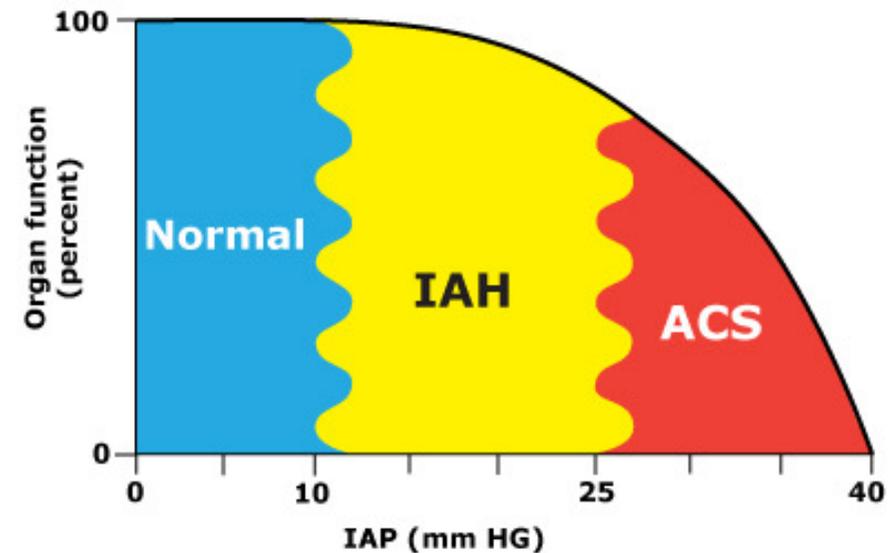


Figure: Up To Date
Abdominal compartment syndrome in adults

目次

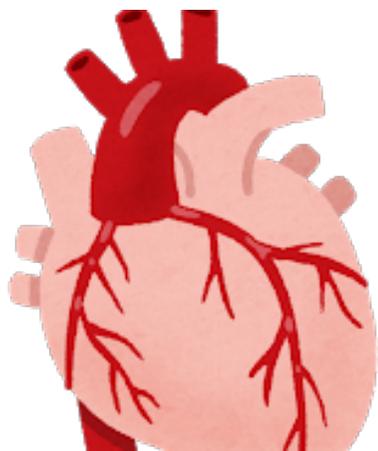
- ✓ Clinical Questionが生じた症例
- ✓ 用語と定義
- ✓ ACSの分類・病態**
- ✓ IAH/ACSの危険因子
- ✓ 腹腔内圧の測定法
- ✓ IAH/ACSの治療
- ✓ IAH/ACSのManagement
- ✓ Take Home Message

腹部コンパートメント症候群の分類

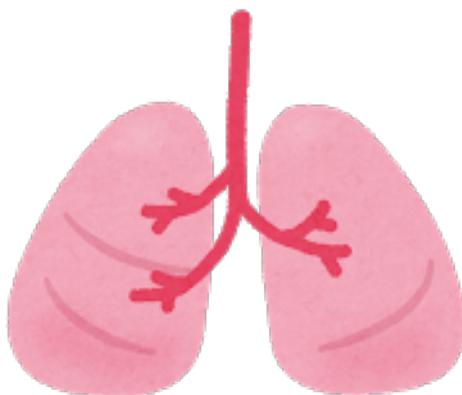
分類	定義
Primary ACS	腹部～骨盤領域の外傷または疾患によるもの (例：腹部外傷、腹腔内出血、膵炎、腹部大動脈瘤、 腹腔内巨大腫瘍病変など)
Secondary ACS	腹部または骨盤領域に起因しない状態 (例：大量輸液、敗血症、熱傷)
Recurrent ACS	Primary / Secondary ACSに対して外科的または内科 的治療を行った後に、再びACSを発症した状態

Andrew W. Kirkpatrick, Intra-abdominal hypertension and the abdominal compartment syndrome: updated consensus definitions and clinical practice guidelines from the World Society of the Abdominal Compartment Syndrome, Intensive Care Medicine, 2013, volume 39, 1190–1206

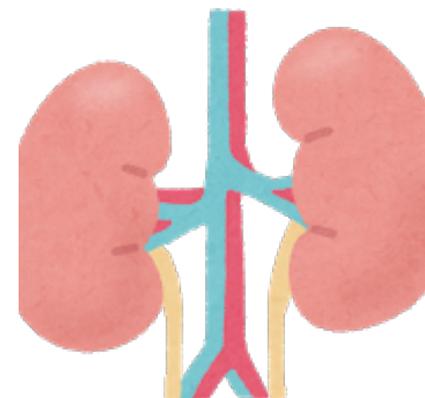
ACSの病態



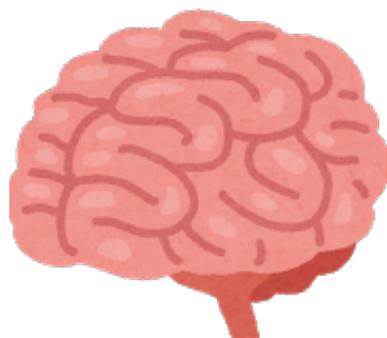
循環器系



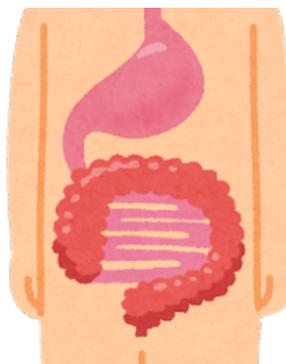
呼吸器系



腎・泌尿器系



中枢神経系

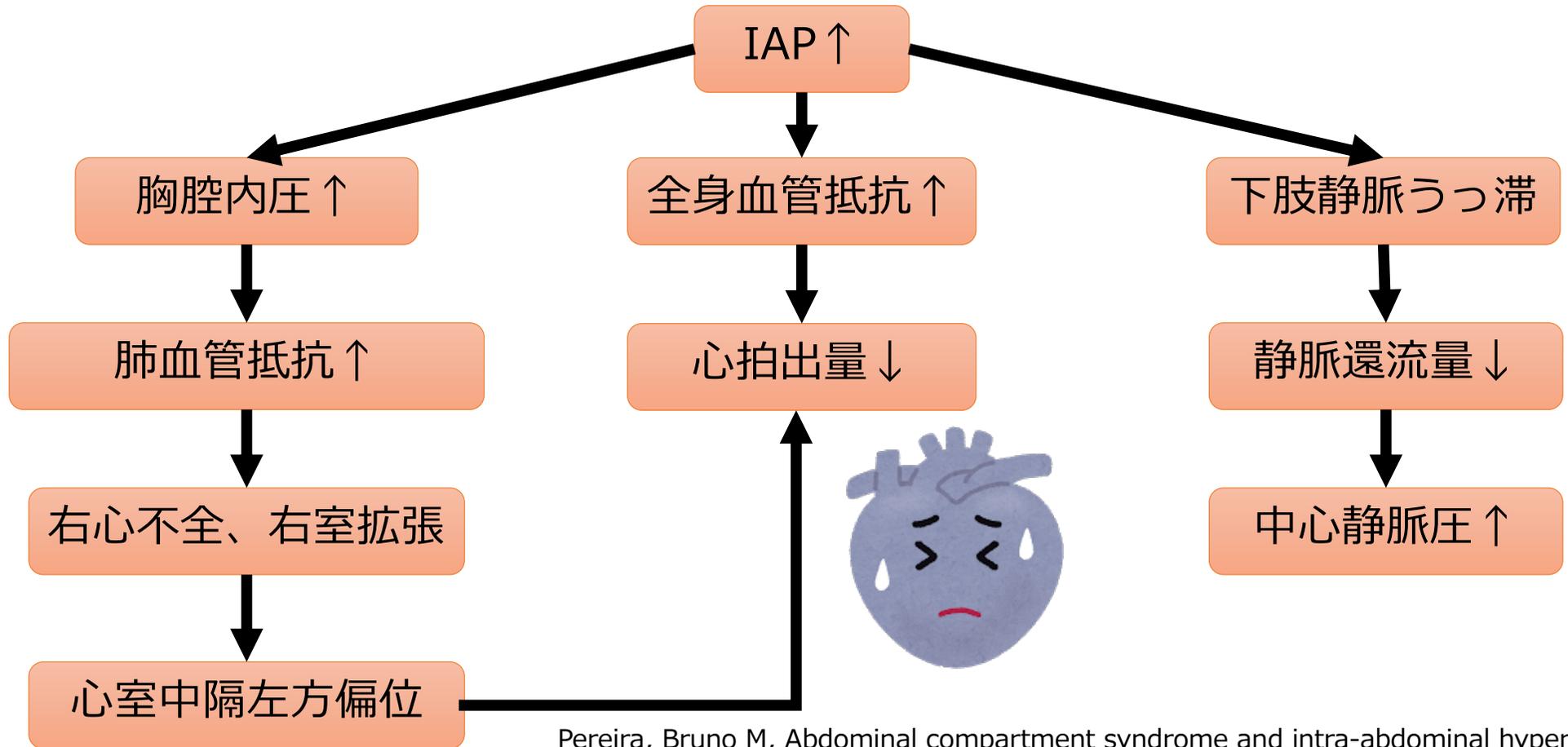


消化器系



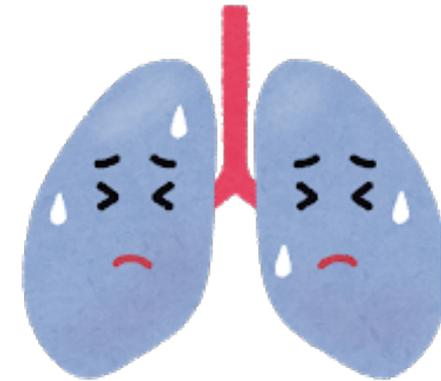
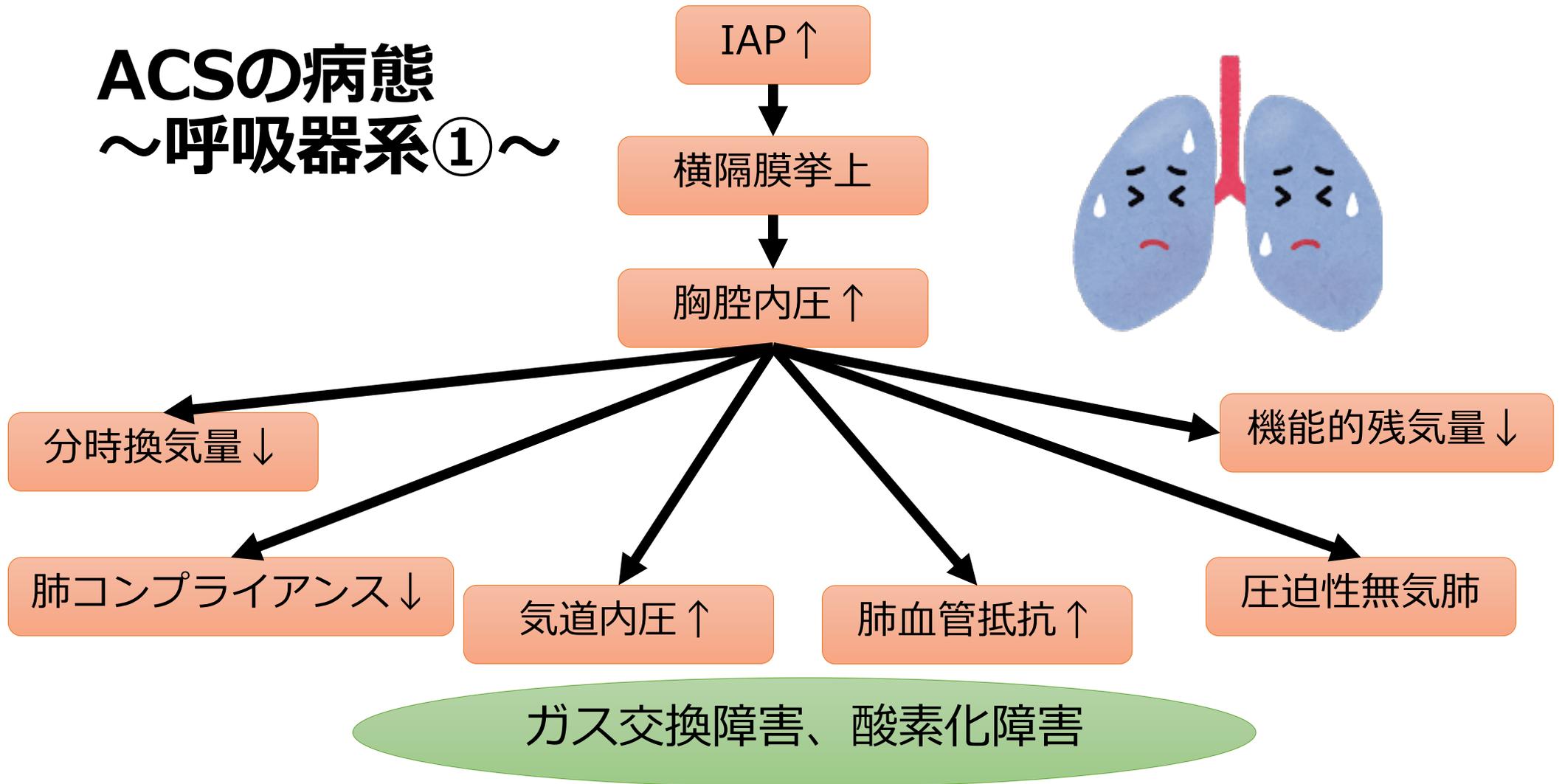
四肢末梢系

ACSの病態～循環器系～

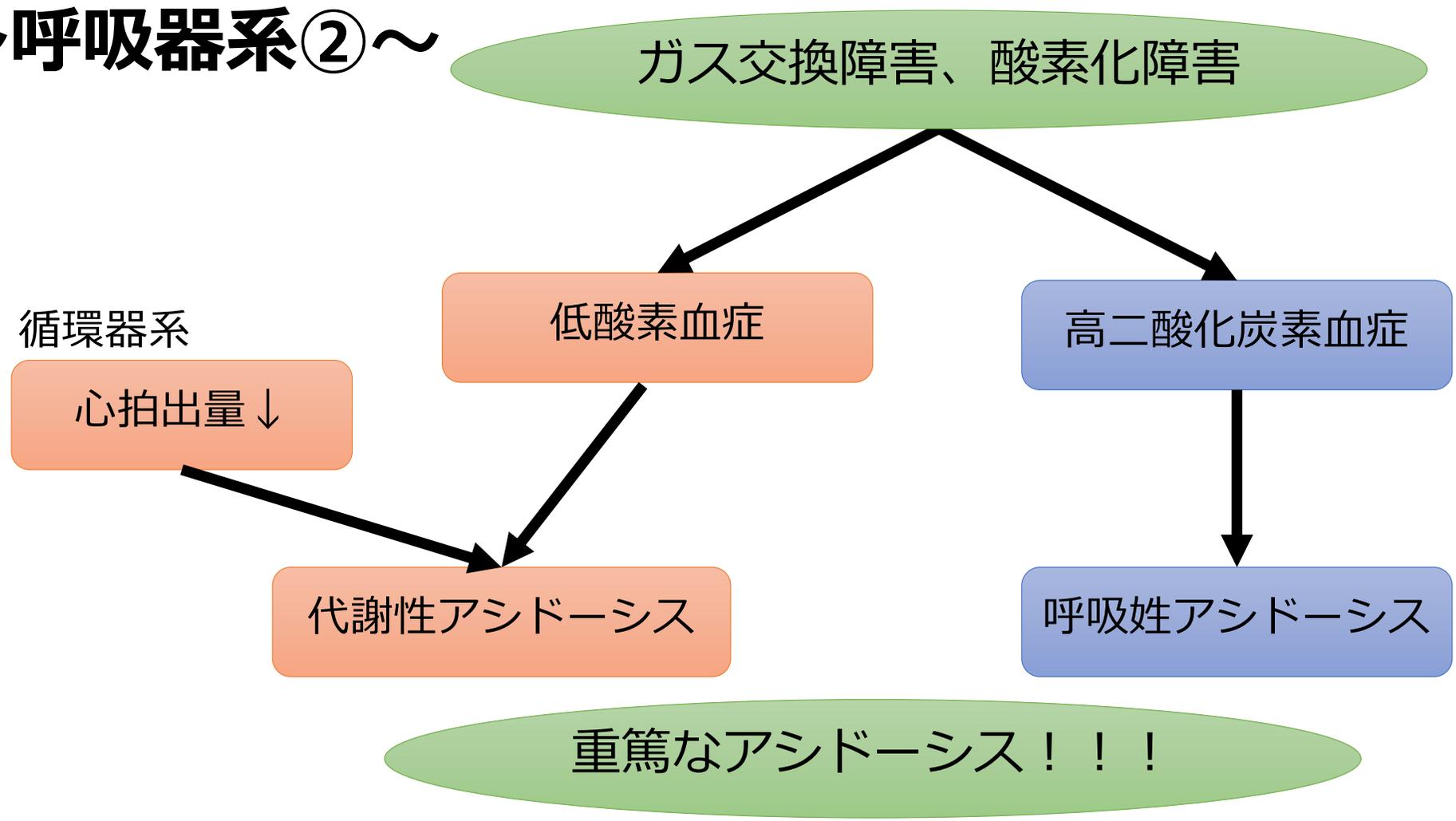


Pereira, Bruno M, Abdominal compartment syndrome and intra-abdominal hypertension
Current Opinion in Critical Care: December 2019 Volume 25, Issue 6, 688-696

ACSの病態 ～呼吸器系①～



ACSの病態 ～呼吸器系②～



ガス交換障害、酸素化障害

低酸素血症

高二酸化炭素血症

循環器系

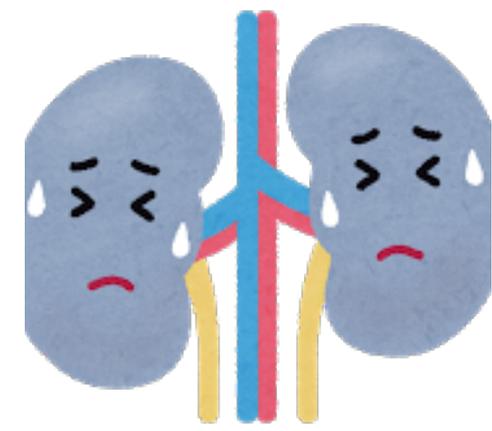
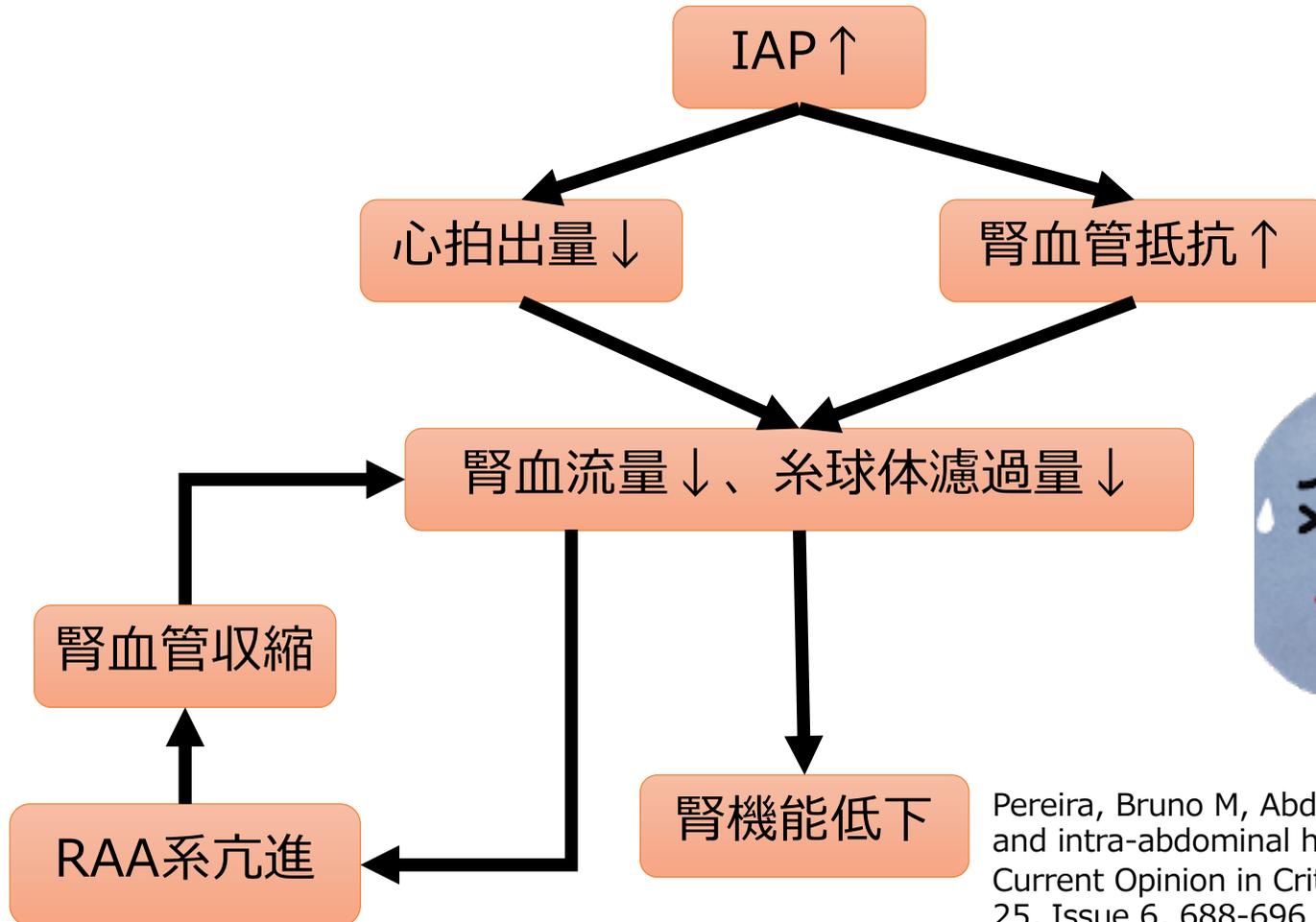
心拍出量↓

代謝性アシドーシス

呼吸性アシドーシス

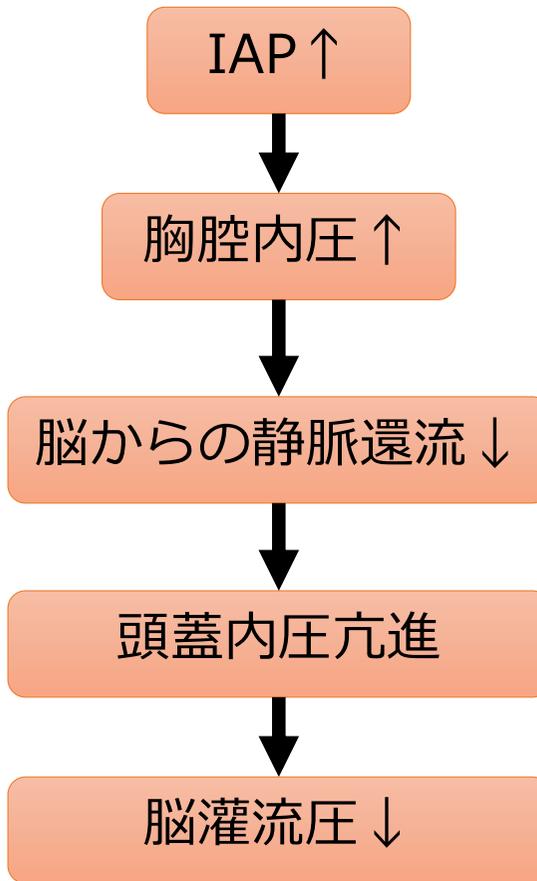
重篤なアシドーシス!!!

ACSの病態～腎・泌尿器系～



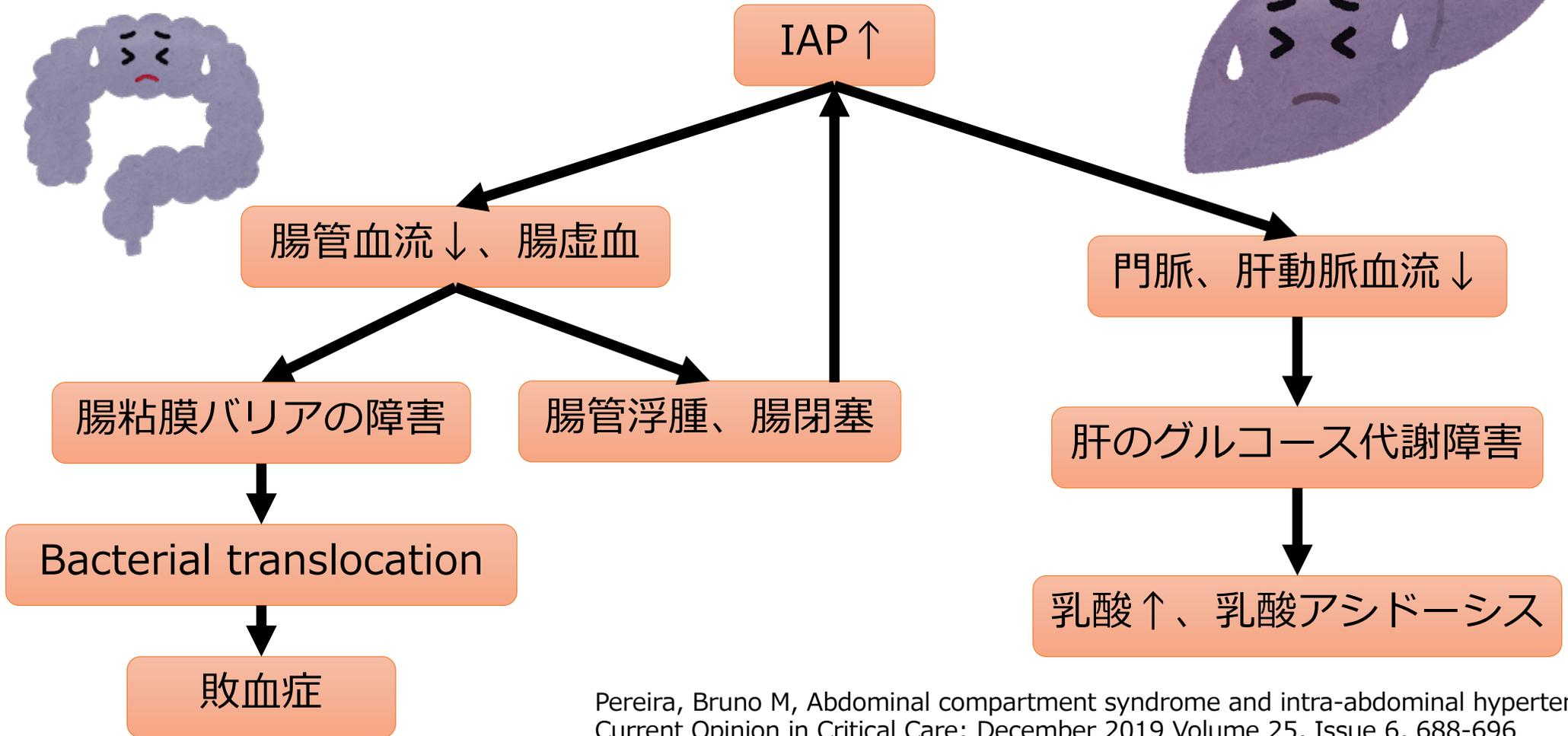
Pereira, Bruno M, Abdominal compartment syndrome and intra-abdominal hypertension
Current Opinion in Critical Care: December 2019 Volume 25, Issue 6, 688-696

ACSの病態 ～中枢神経系～



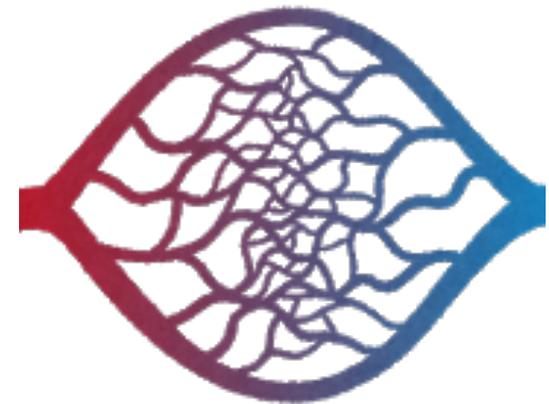
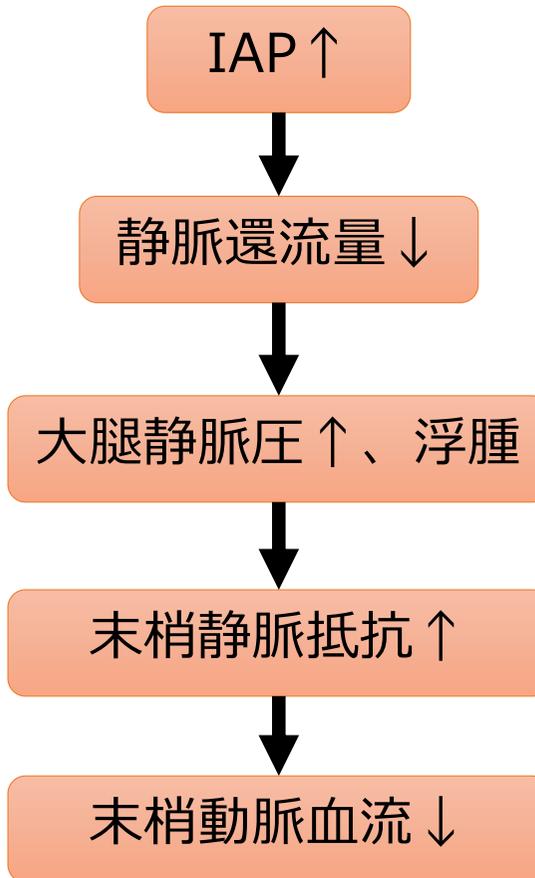
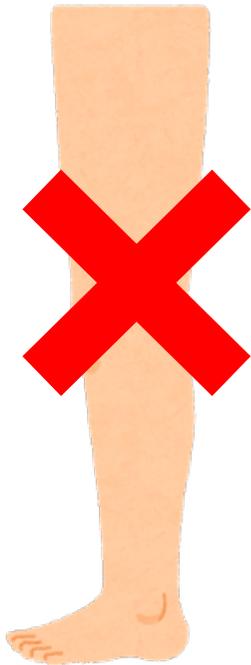
Pereira, Bruno M, Abdominal compartment syndrome and intra-abdominal hypertension
Current Opinion in Critical Care: December 2019 Volume 25, Issue 6, 688-696

ACSの病態～消化器系～



Pereira, Bruno M, Abdominal compartment syndrome and intra-abdominal hypertension
Current Opinion in Critical Care: December 2019 Volume 25, Issue 6, 688-696

ACSの病態 ～四肢末梢系～



Pereira, Bruno M, Abdominal compartment syndrome and intra-abdominal hypertension
Current Opinion in Critical Care: December 2019 Volume 25, Issue 6, 688-696

目次

- ✓ Clinical Questionが生じた症例
- ✓用語と定義
- ✓ACSの分類・病態
- ✓IAH/ACSの危険因子**
- ✓腹腔内圧の測定法
- ✓IAH/ACSの治療
- ✓IAH/ACSのManagement
- ✓Take Home Message

IAH/ACSの危険因子

腹壁コンプライアンスの低下	腹部手術、重症外傷、重症熱傷、腹臥位
消化管内容物の増加	胃の拡張・閉塞、イレウス、偽性腸閉塞症、腸捻転
腹腔内内容物の増加	急性膵炎、腹部膨隆、腹腔内出血・気腹・腹水貯留、腹腔内感染・腹腔内膿瘍、腹腔内あるいは後腹膜の腫瘍、腹水のある肝不全・肝硬変、腹膜透析
血管透過性亢進 輸液療法	アシドーシス、damage control surgery、低体温、APACHE-IIあるいはSOFA scoreの上昇、大量輸液、大量輸血
その他	菌血症、凝固障害、頭部挙上、人工呼吸、PEEP> 10cmH2O 肥満、腹膜炎、肺炎、敗血症、ショック、低血圧

Andrew W. Kirkpatrick, Intra-abdominal hypertension and the abdominal compartment syndrome: updated consensus definitions and clinical practice guidelines from the World Society of the Abdominal Compartment Syndrome, Intensive Care Medicine, 2013, volume 39, 1190-1206

※赤字はエビデンスに基づいた危険因子としてガイドラインに記載されているもの



ところで腹腔内圧って
どうやって計るの？

目次

- ✓ Clinical Questionが生じた症例
- ✓用語と定義
- ✓ACSの分類・病態
- ✓IAH/ACSの危険因子
- ✓腹腔内圧の測定法**
- ✓IAH/ACSの治療
- ✓IAH/ACSのManagement
- ✓Take Home Message

腹腔内圧測定の方法

- 直接的測定法

- 腹腔内に留置したカテーテルを用いてその先端圧を測定する
- カテーテルの腹腔内留置という侵襲的手技を必要とする
- ➡ 実際の臨床現場で使用されることはほとんどない

- 間接的測定法

- 膀胱、胃、直腸、子宮、下大静脈などがIAPの指標として測定される
- そのなかでも簡便性、および正確性、低侵襲の面から膀胱内圧測定が臨床現場で最も普及しており、標準的な測定法となっている



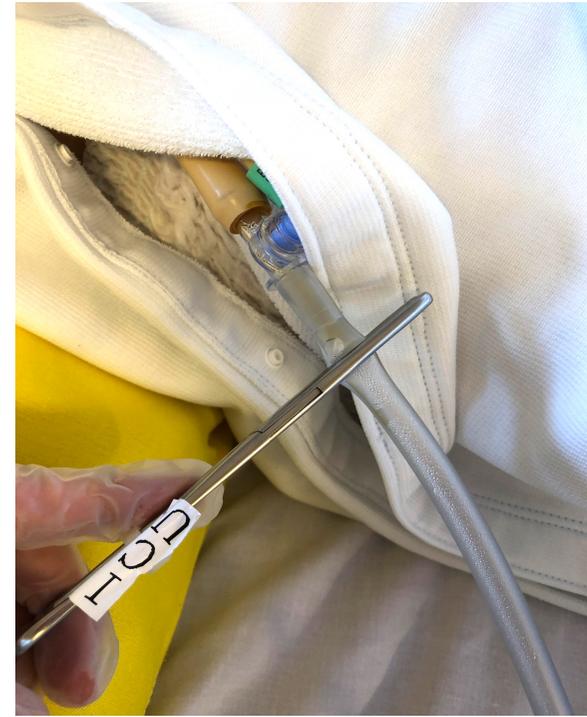
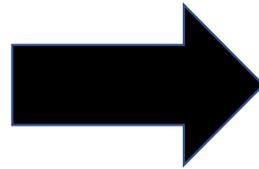
当院での膀胱内圧の
方法を見てみましょう

必要物品



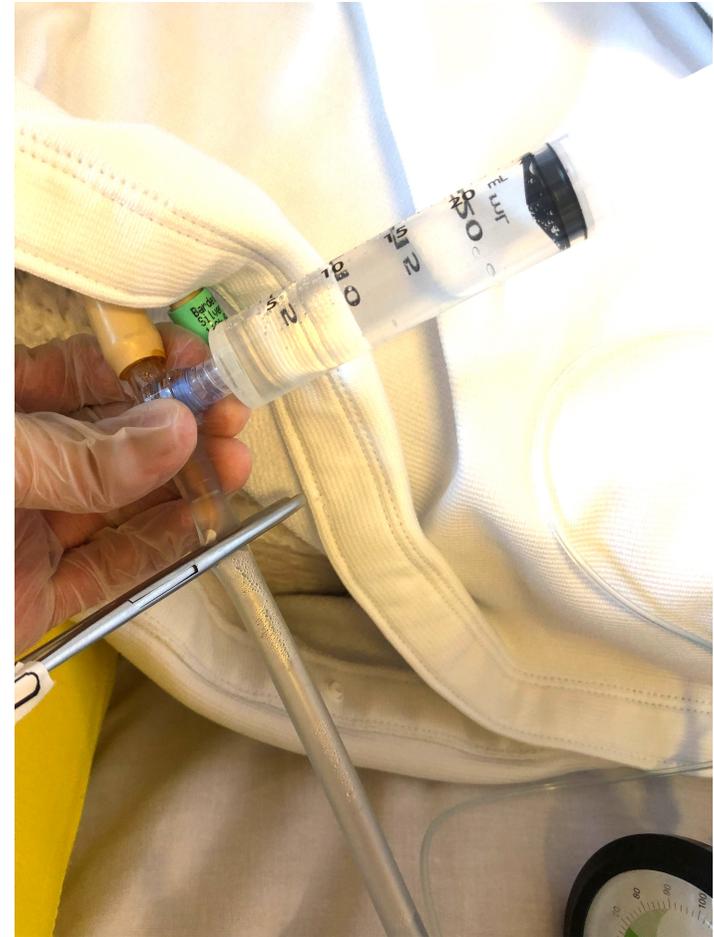
手順①

- 患者を完全な仰臥位にする
- 尿道バルーンカテーテルをクランプする



手順②

生食20ml程度(最大25mlまで)を膀胱内に注入する

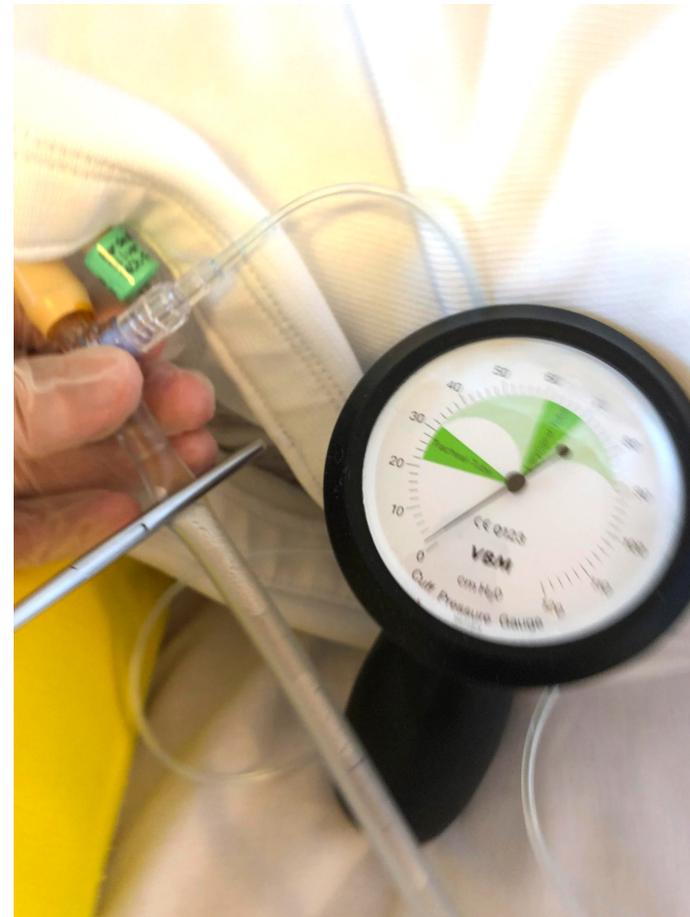


手順③

カフ圧計を接続する

測定時の注意点

- 膀胱収縮が収まる**30~60**後に測定
- **呼気終末**で測定
- **中腋窩線の高さ**で測定



目次

- ✓ Clinical Questionが生じた症例
- ✓用語と定義
- ✓ACSの分類・病態
- ✓IAH/ACSの危険因子
- ✓腹腔内圧の測定法
- ✓IAH/ACSの治療**
- ✓IAH/ACSのManagement
- ✓Take Home Message

IAH/ACSの治療

1. 消化管内容物の除去
2. 腹腔内内容物の除去
3. 腹壁コンプライアンスの改善
4. 体液バランスの管理
5. 臓器機能の維持
6. 外科的減圧術



非手術療法

非手術療法

消化管内容物の除去	経鼻胃管による減圧、浣腸、腸蠕動亢進薬投与
腹腔内内容物の除去	経皮的ドレナージ
腹壁コンプライアンスの改善	鎮痛・鎮静、筋弛緩、頭部挙上を30度以下にする
体液バランスの管理	過剰輸液の制限、利尿、コロイド輸液・高張液の使用、血液透析
臓器機能の維持	昇圧剤の使用 適切な換気状態にする、肺リクルートメント手技

外科的減圧術

- 外科的減圧術はIAH/ACSの標準的な治療法であり、IAPの低下や臓器機能の改善につながる
- 明らかなACSを呈している重症患者では、外科的減圧術を行うことが推奨されている
- 一方で術後合併症も多く、減圧術後も死亡率は最大50%にまで及ぶとの報告もある

Andrew W. Kirkpatrick, Intra-abdominal hypertension and the abdominal compartment syndrome: updated consensus definitions and clinical practice guidelines from the World Society of the Abdominal Compartment Syndrome, Intensive Care Medicine, 2013, volume 39, 1190-1206

目次

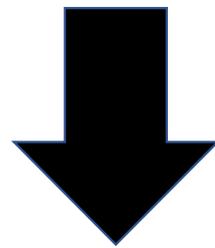
- ✓ Clinical Questionが生じた症例
- ✓用語と定義
- ✓ACSの分類・病態
- ✓IAH/ACSの危険因子
- ✓腹腔内圧の測定法
- ✓IAH/ACSの治療
- ✓IAH/ACSのManagement**
- ✓Take Home Message

IAH/ACSのManagement

- ACSすなわちIAHと臓器障害が顕在化する頃には、相当な圧上昇を来している
- その頃には静脈還流障害と浮腫が増強しており、さらなる圧上昇を来す
- このような悪循環がさらなる臓器障害を進行させる

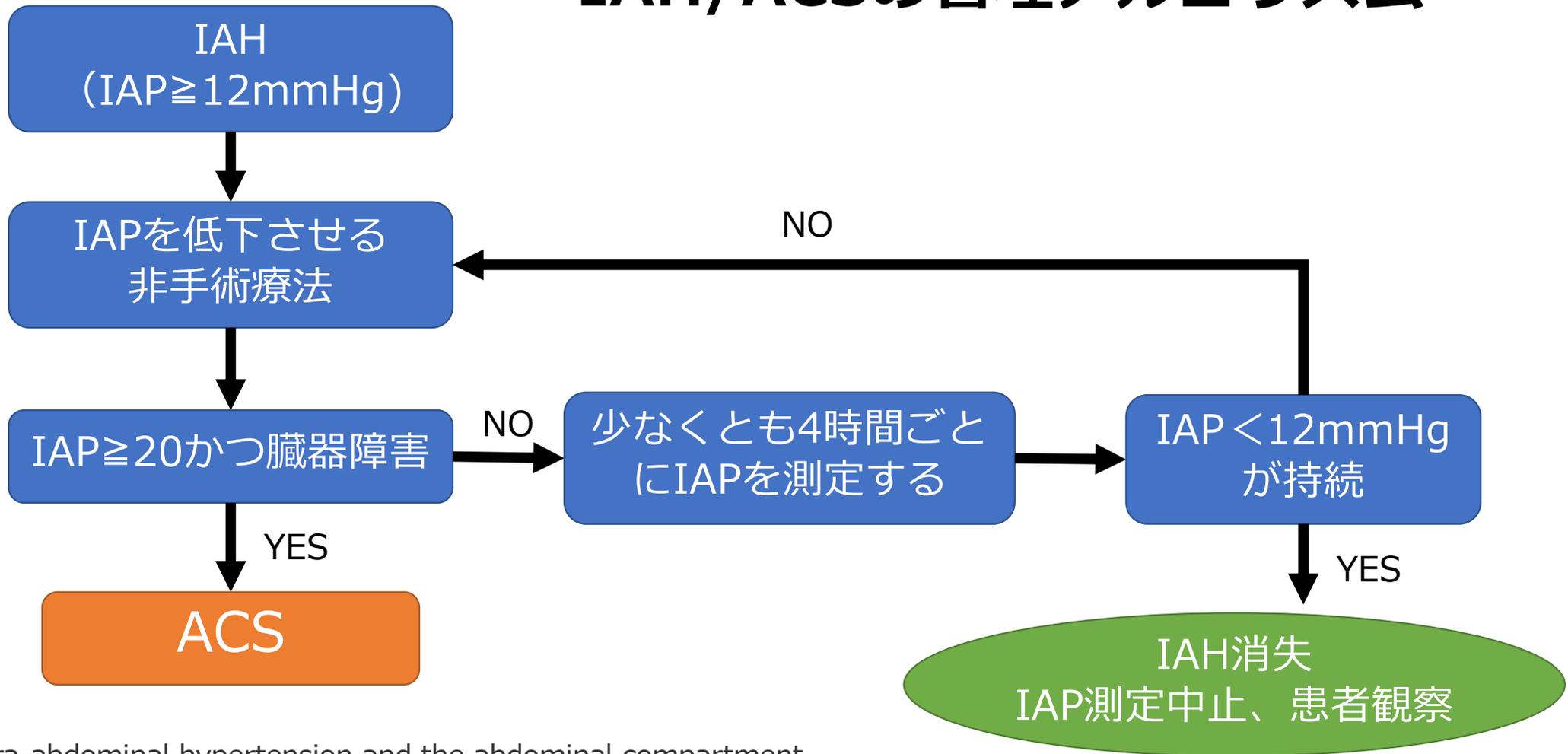
悪循環に入る前に対策を行うことが重要！！！！

ICU入室 or 進行性の臓器障害
かつ
二つ以上のリスクファクターをもつ患者



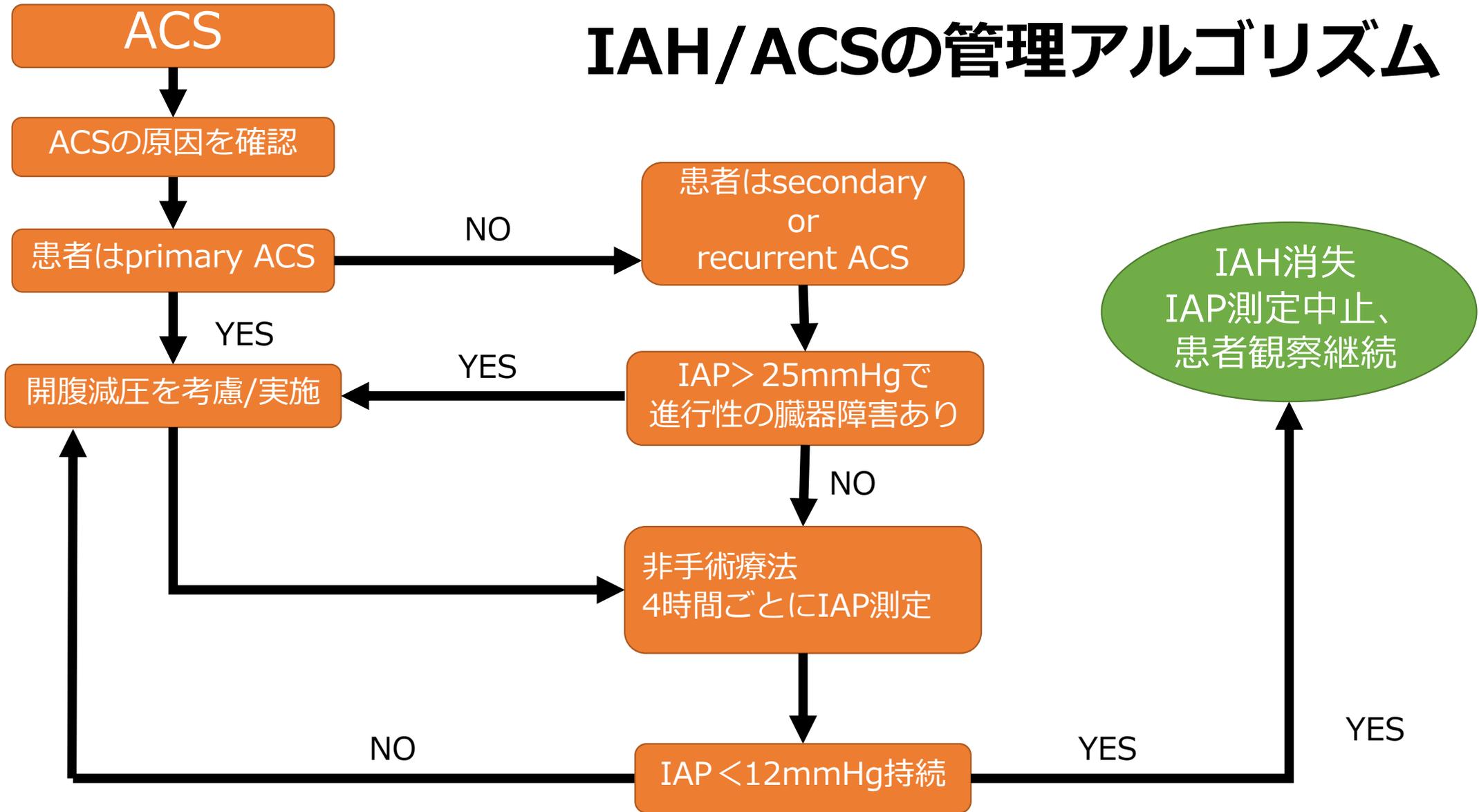
IAPを測定し、
IAH/ACS管理アルゴリズムへ！！！！

IAH/ACSの管理アルゴリズム



Intra-abdominal hypertension and the abdominal compartment syndrome: updated consensus definitions and clinical practice guidelines from the World Society of the Abdominal Compartment Syndrome

IAH/ACSの管理アルゴリズム



Take Home Message

- ACSはIAP $>$ 20mmHgが持続し、新たな臓器障害や臓器不全を伴う病態である
- ACSは多臓器不全を引き起こす極めて予後不良な疾患である
- 危険因子を有する患者を早期に認識し、腹腔内圧を推定しうる膀胱内圧を積極的に測定する