

周産期対応救急セミナー
産科危機的出血への対応



Apricot



Cherry

本日の内容

- 救急システムの位置づけ
- 母体死亡と出血
- 提供できる医療の質
- 緊急帝王切システム
- 危機的出血システム
- その先に...

産科医療再生

新人医師の確保

教育システム
リクルート活動
医療安全
労働環境

医療システム整備

連携システム
集約化
医学部定員増

診療システム整備

ガイドライン
生涯研修
ヒューマンエラー
緊急手術システム

社会制度整備

産科医療保障制度
健診料無料化

社会の理解

マスコミ
モンスター患者
未払い

新人医師の確保

教育システム
リクルート活動
医療安全
労働環境

サステイナブル医療
グランドデザイン

産科医療 再生

医療システム整備

連携システム
集約化
医学部定員増

社会制度整備

産科医療保障制度
健診料無料化

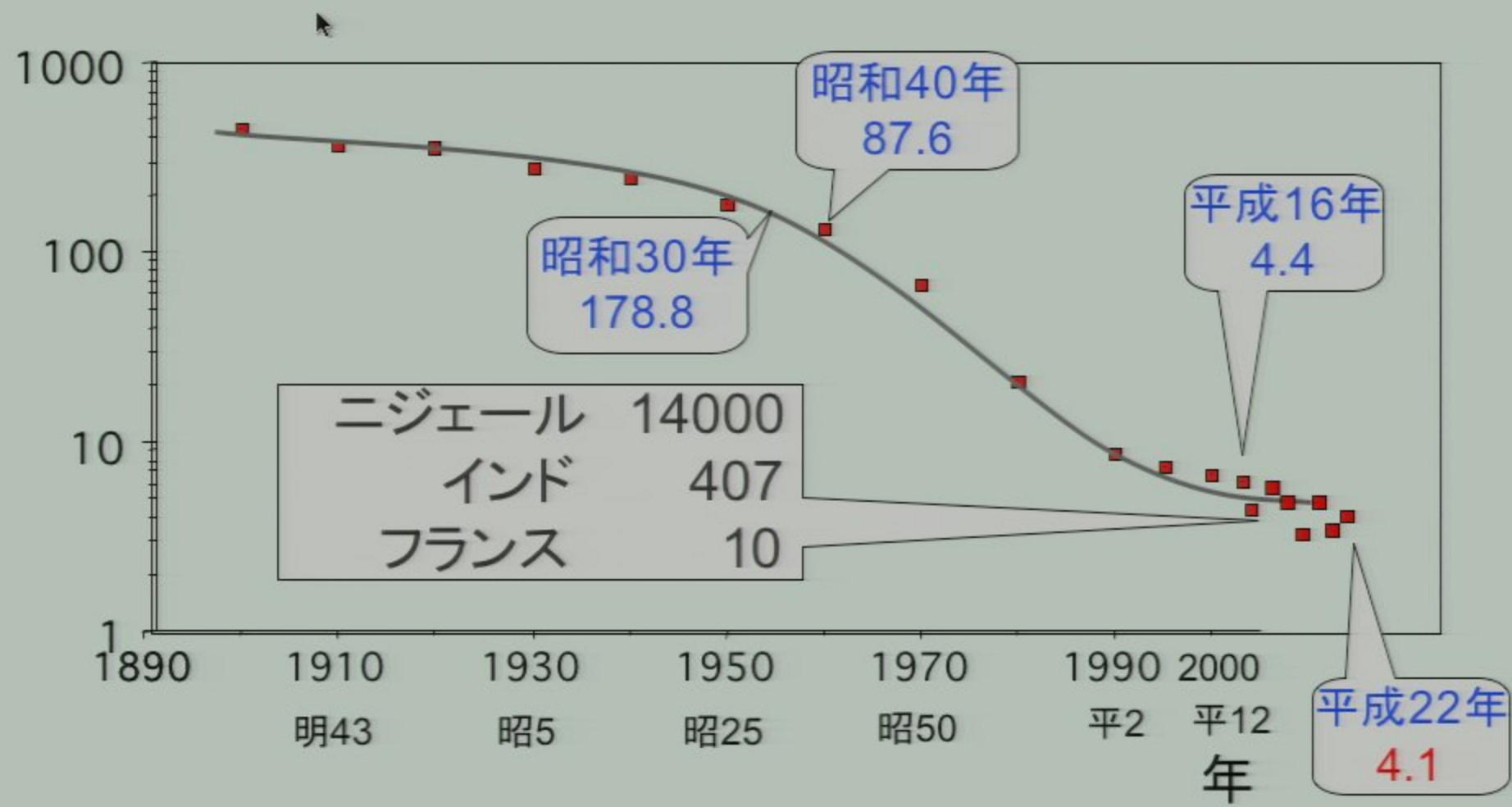
診療システム整備

ガイドライン
生涯研修
ヒューマンエラー
緊急手術システム

社会の理解

マスコミ
モンスター患者
未払い

妊産婦死亡率推移（出生10万）



産科医療再生

新人医師の確保

教育システム
リクルート活動
医療安全
労働環境

サステイナブル医療
グランドデザイン

医療システム整備

連携システム
集約化
医学部定員増

危機管理

診療システム整備

ガイドライン
生涯研修
ヒューマンエラー
緊急手術システム

プロフェッショ
ナリズム

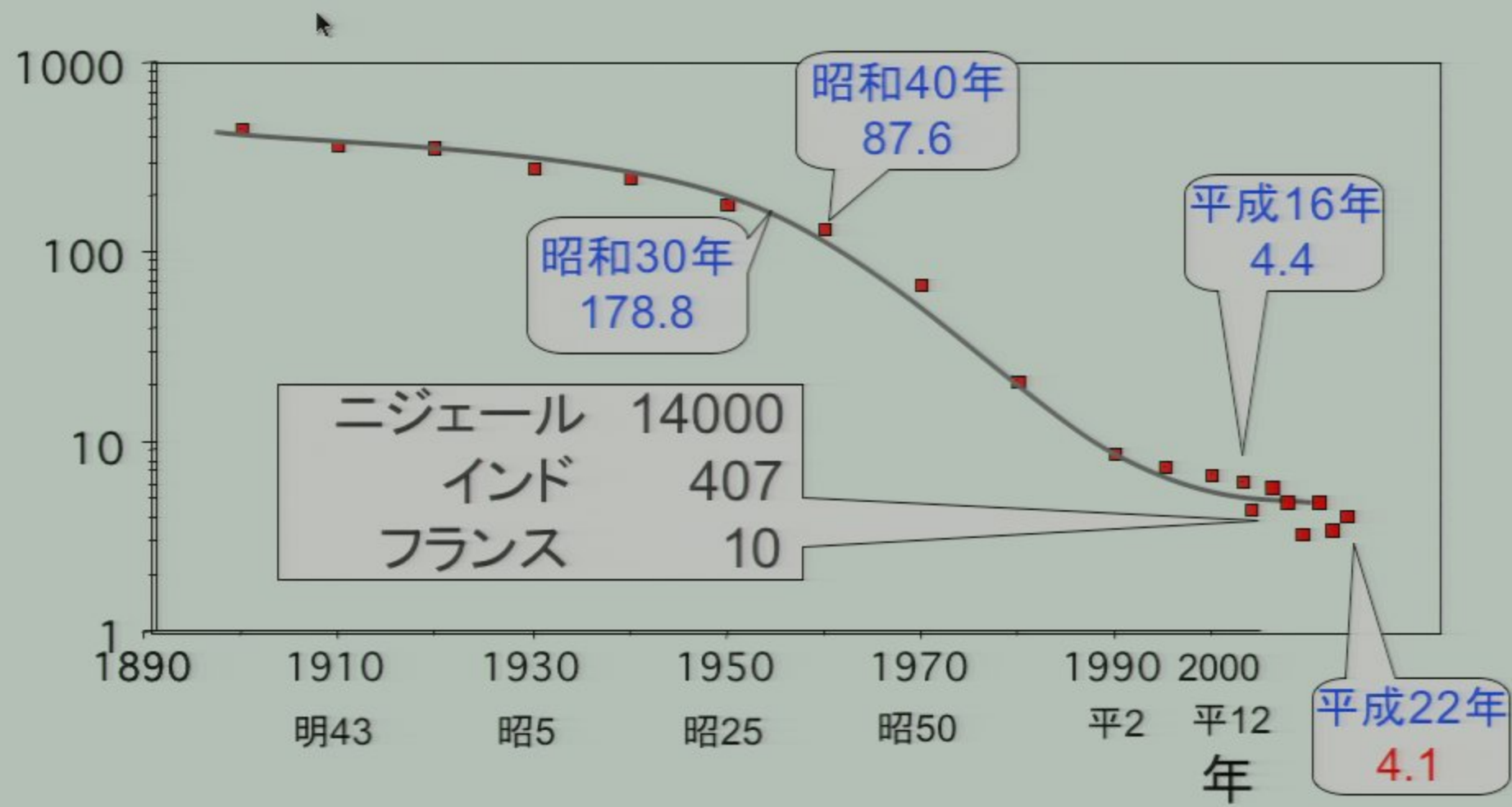
社会制度整備

産科医療保障制度
健診料無料化

社会の理解

マスコミ
モンスター患者
未払い

妊産婦死亡率推移（出生10万）



年齢別にみた妊産婦死亡率

人口動態調査から

20～24歳	4.7人／10万件
25～29歳	6.0人／10万件
30～34歳	9.5人／10万件
35～39歳	24.5人／10万件
40～44歳	124.5人／10万件

→産科医が足踏みしているわけではない！

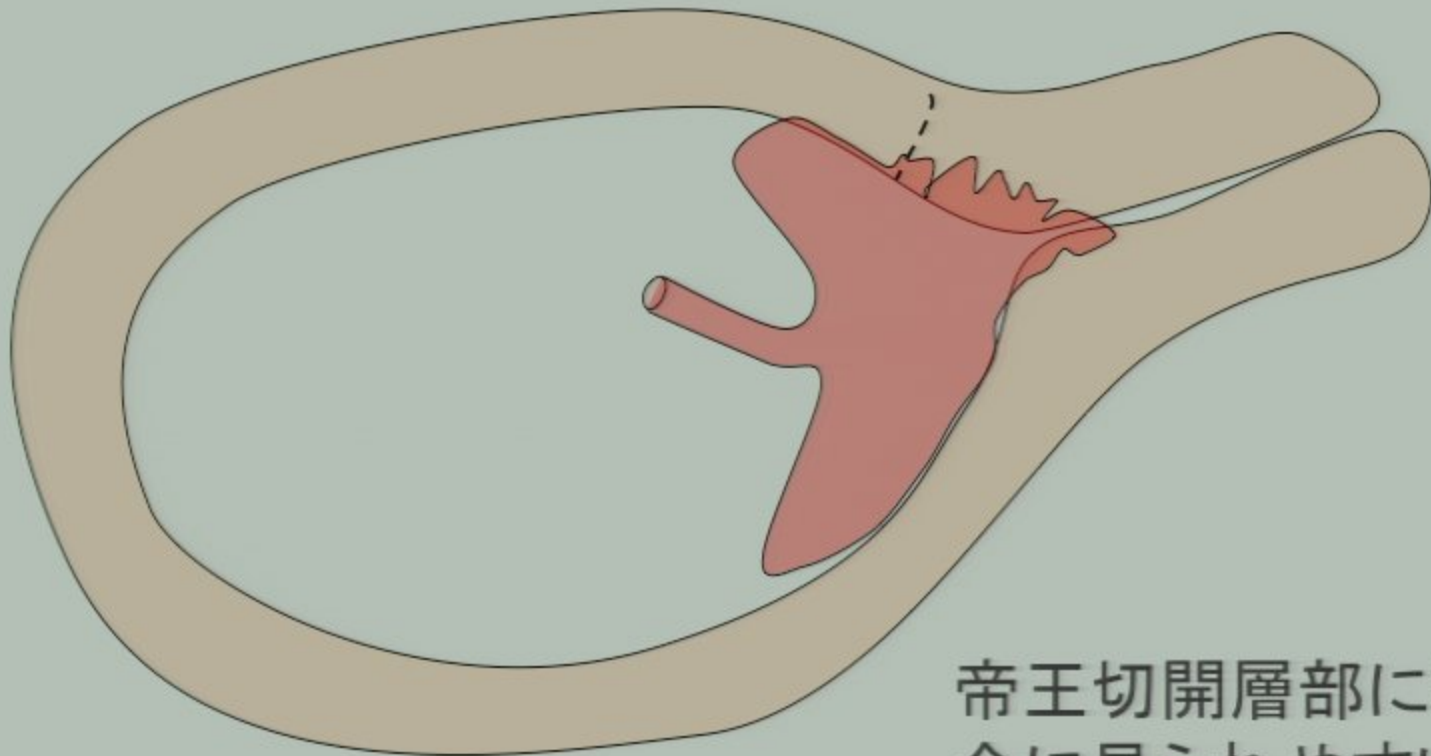
最近の妊婦死亡率の推移



妊産婦死亡の原因（日本）

- 分娩時出血 40 %
- 脳出血 15 %
- 妊娠高血圧症 10 %
- 肺塞栓症 10 %
- 羊水塞栓 5 %
- 敗血症 5 %

前置癒着胎盤



帝王切開層部に着床した場合に見られやすい

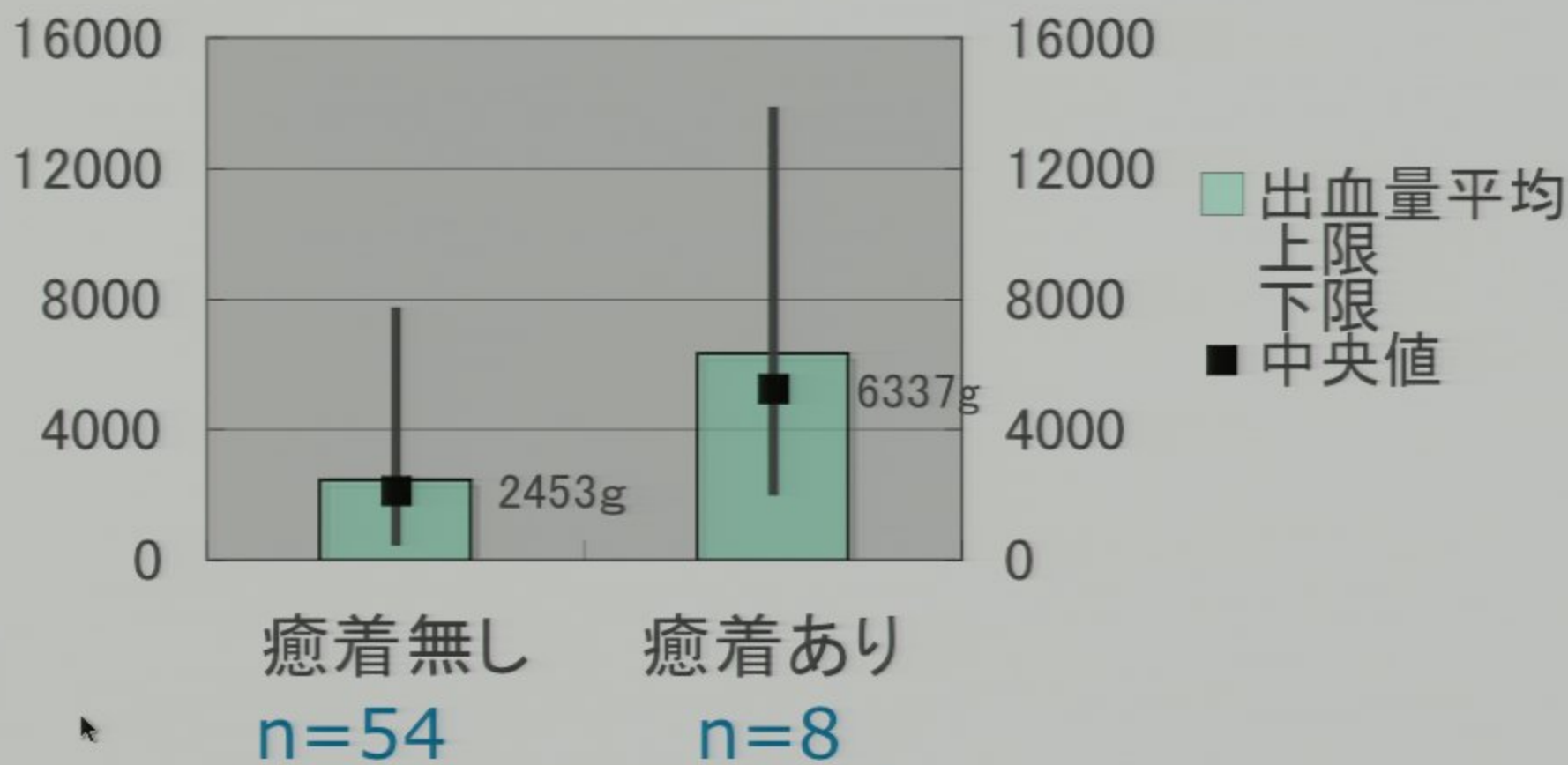
帝王切開術後の癒着胎盤

帝王切開の回数に伴い、癒着胎盤が増加する

既往帝切回数	癒着胎盤発生率%
0	
1	0.3
2	0.6
>3	2.4

前置胎盤の出血量

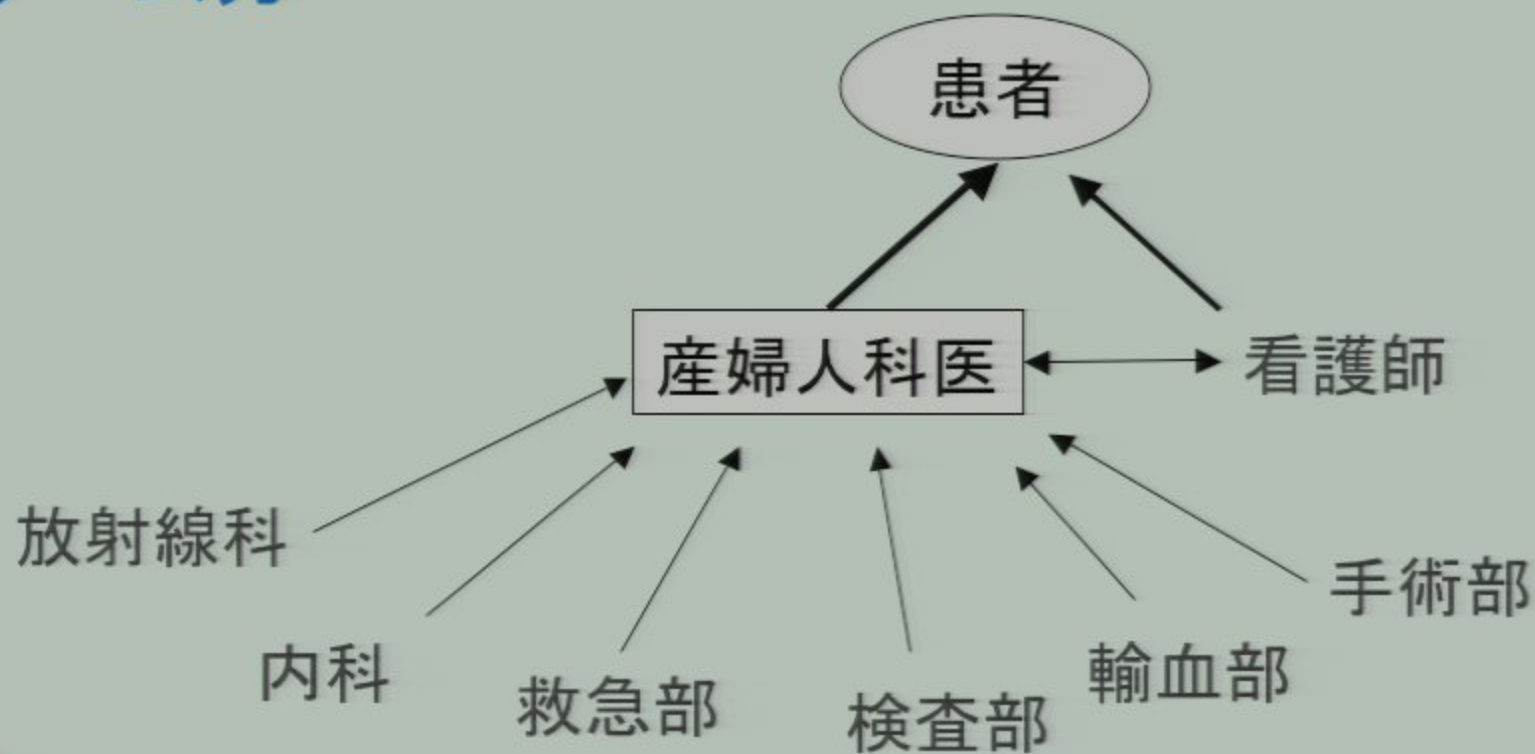
平成10年1月1日～平成20年5月31日



前置胎盤

提供できる医療

- 医師個人のスキル
- チーム力



母体救命

母体救命に必要な最小限の医療 = 1

提供される医療

	医師	×	検査部	×	輸血部	×	手術部	
	1	×	1	×	1	×	1	= 1
	1	×	1	×	0	×	1	= 0
	2	×	1	×	0	×	1	= 0

母体救命

母体救命に必要な最小限の医療 = 1

提供される医療(t) = 医師(t) × 検査部(t) × 輸血部(t) × 手術部(t)

$$1 \quad \times \quad 1 \quad \times \quad 1 \quad \times \quad 1 \quad = \quad 1$$

$$1 \quad \times \quad 1 \quad \times \quad 0 \quad \times \quad 1 \quad = \quad 0$$

提供できる医療の質を向上させる 取り組み

- 医師個人のスキル OLSO, NCPR, 分娩介入の
標準化 (Freedman, CTG)
- チーム力 緊急帝王切システム
産科危機的出血アクションコード

提供できる医療の質を向上させる 取り組み

- 医師個人のスキル OLSO, NCPR, 分娩介入の
標準化 (Freedman, CTG)
- チーム力 緊急帝王切システム
産科危機的出血アクションコード
救急搬送基準 (妊婦)
CMAT

妊産婦の救急搬送基準 H24.1.1

リスト10 妊産婦（重篤）

医療機関名	医療圏
千葉大学医学部附属病院	千葉
船橋市立医療センター	東葛南部
東京女子医科大学附属八千代医療センター	
順天堂大学医学部附属浦安病院	東葛北部
東京慈恵会医科大学附属柏病院	
旭中央病院	香取海匝
亀田総合病院	安房
君津中央病院	君津

リスト11 妊産婦（重症な産科疾患）

医療機関名	医療圏
千葉大学医学部附属病院	千葉
千葉市立海浜病院	
社会保険船橋中央病院	東葛南部
船橋市立医療センター	
済生会習志野病院	

リスト12 妊産婦（入院が必要な症状）

医療機関名	医療圏
千葉市立海浜病院	千葉
共立習志野台病院	東葛南部
社会保険船橋中央病院	
山口病院	
済生会習志野病院	
東京歯科大学市川総合病院	

妊婦症状	病院リスト
重篤	A
重症な産科疾患	B
入院が必要な症状	C

千葉県母体搬送システム (CMATS)

コントロールセンター
コーディネーター



- 母体搬送のコーディネート
- 母体搬送情報の集積、分析
- 医療施設の状況把握

平成19年10月1日より運用



医療圏内の周産期センタークラス



母体搬送発生



連携病院

ドクターヘリ：ピックアップ方式

10分



ドクターヘリの到着推定時間



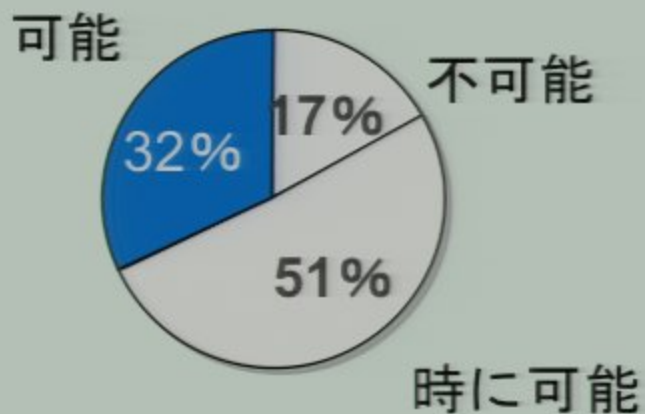
医療システムの要諦

- ルールは単純に
 - マニュアルなど見てもらえない！
 - 縛りすぎると、柔軟な対応が出来なくなる
- チームワーク＝心
 - 医療者を動かすのはルールではなく、
ボランティアの心と共感である
- PDCA サイクル

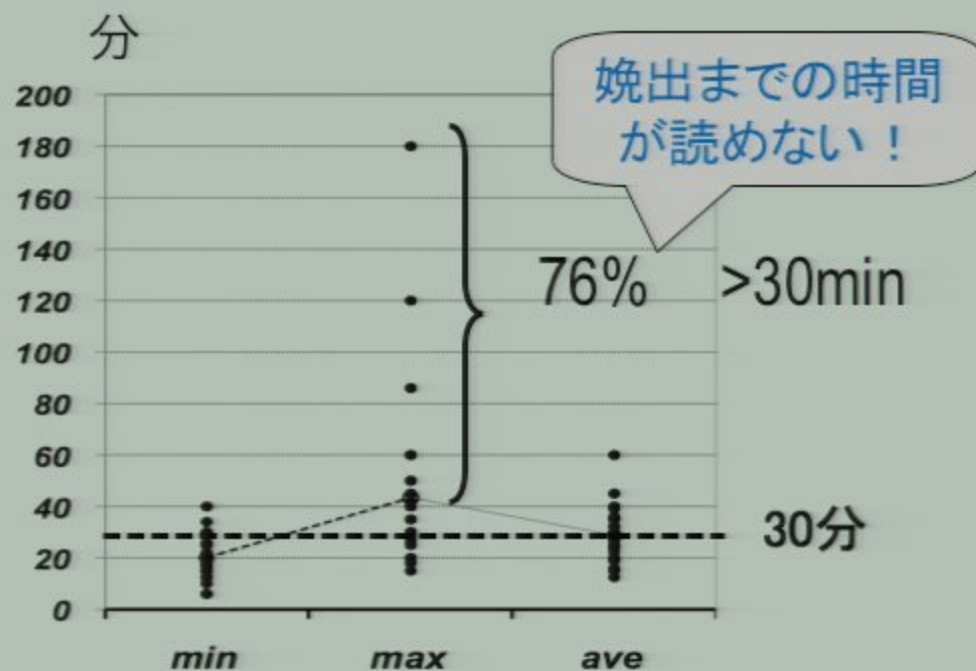
Plan-Do-Change-Act
- ドリル
 - ガイドラインの周知だけでは---

緊急帝王切開 30分ルール

全国の大学病院
アンケート調査 2009



帝王切開決定から児娩出までの時間



緊急帝切

なぜ30分以内にできないのか？

- 麻酔科・手術室・小児科への連絡

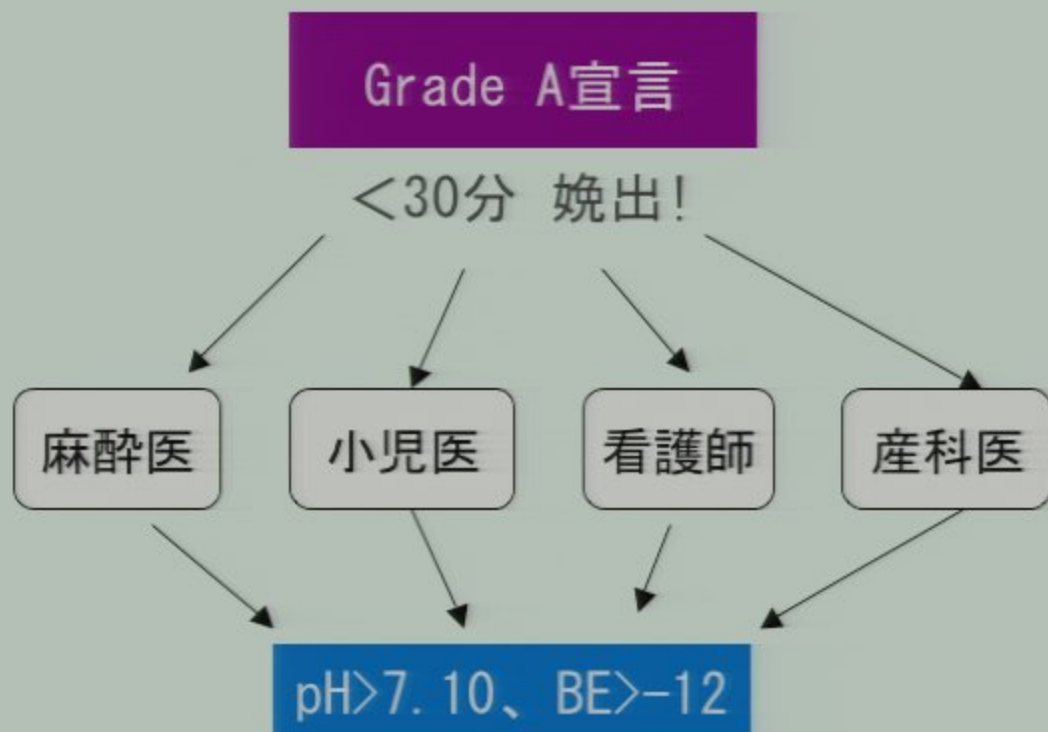
- 情報のやりとり
- 書類...
- すべてのステップがクリアできないと先に進めない(通常の手術と同じ手順)

- 緊急度のニュアンスが正しく伝わらない

- (産科医) もっと急いでほしいのに硬膜外チューブを入れている.....
- (麻酔科医) 超緊急なのに元気な子が生まれた！??

緊急帝王切を30分以内にするために

ことばと目標を共有する



緊急度を正確に伝えるツール

手段は各科で判断
マニュアルなし

ゴールは共有
feedback

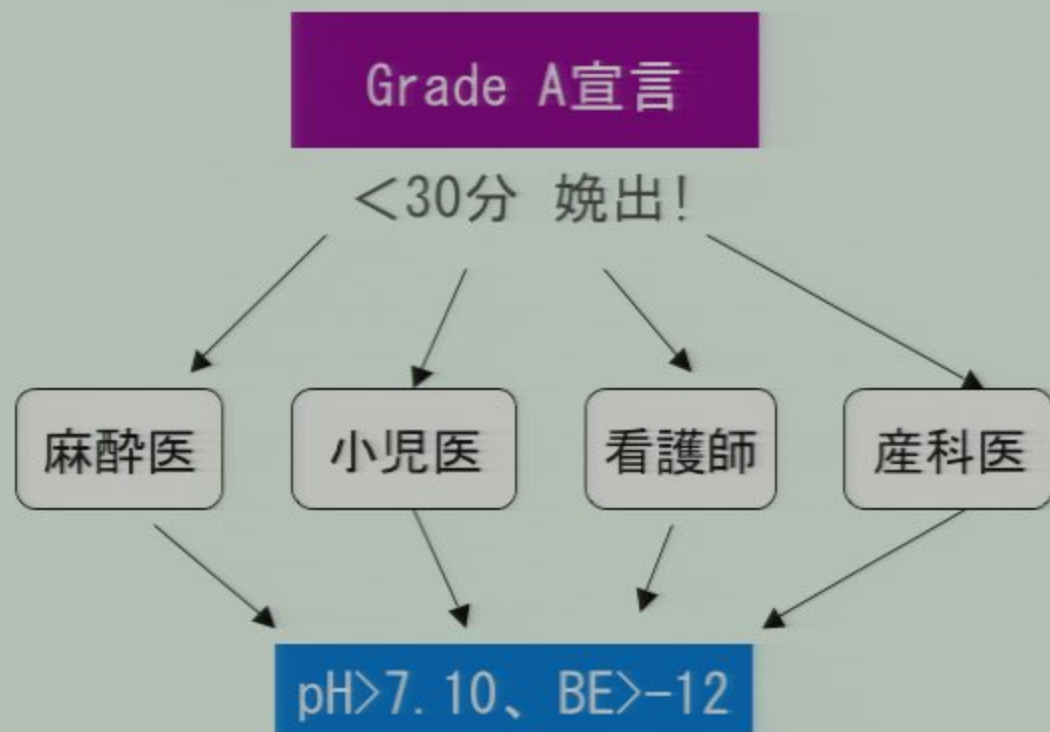
帝王切開の緊急度分類

千葉大学2008. 6改訂

G grade	決定から児娩出までの目標時間	原因となる疾患
A	30分	重症早剥・子宮破裂・持続性徐脈・前置血管破裂・臍帯脱出
B	B1 60分	繰り返す胎児一過性徐脈・早剥
	B2 120分	分娩停止・出血
C	4時間	妊娠高血圧症・予定帝切患者の陣発
D	予定	前回帝切・骨盤位・CPD・前置胎盤

緊急帝王切を30分以内にするために

ことばと目標を共有する



緊急度を正確に伝えるツール

手段は各科で判断
マニュアルなし

ゴールは共有
feedback

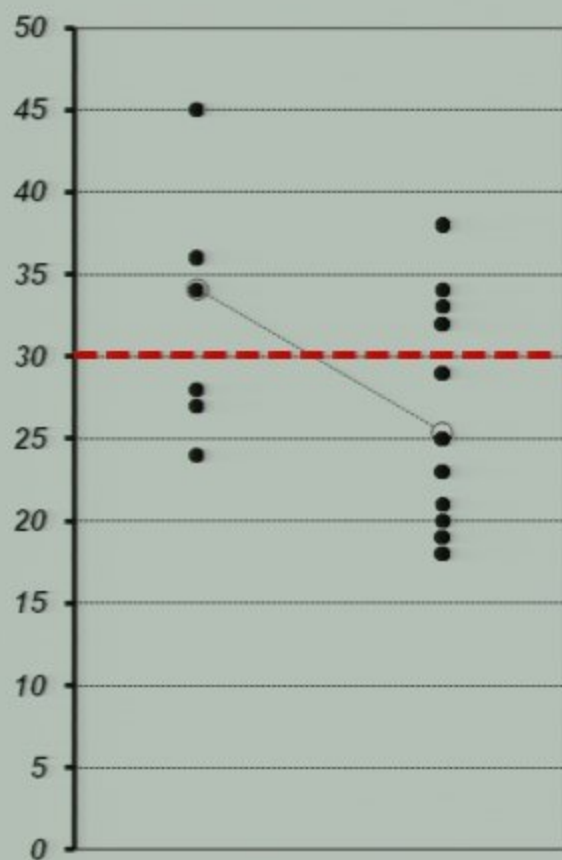
帝王切開の緊急度分類

千葉大学2008. 6改訂

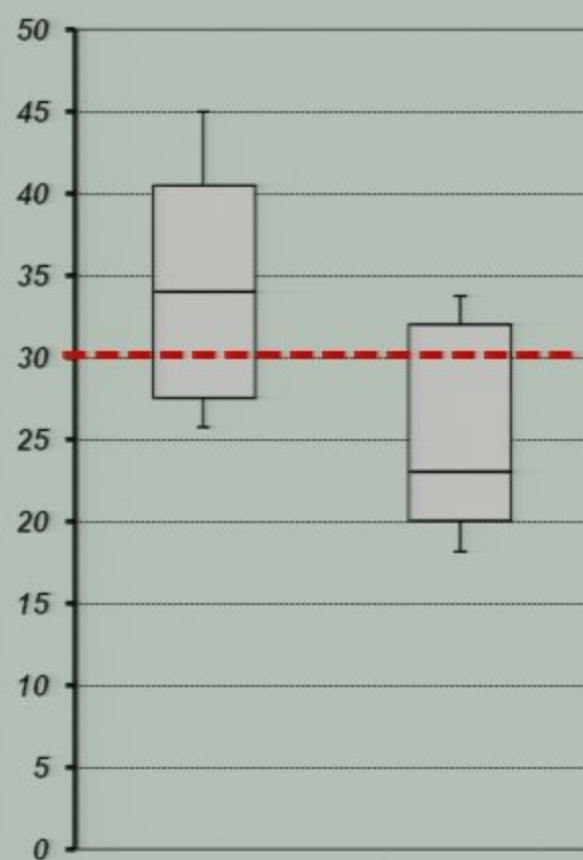
G grade	決定から児娩出までの目標時間	原因となる疾患
A	30分	重症早剥・子宮破裂・持続性徐脈・前置血管破裂・臍帯脱出
B	B1 60分	繰り返す胎児一過性徐脈・早剥
	B2 120分	分娩停止・出血
C	4時間	妊娠高血圧症・予定帝切患者の陣発
D	予定	前回帝切・骨盤位・CPD・前置胎盤

GradeA 症例における 帝王切開決定から見娩出までの時間の比較

mean and data plot



percentile (90 75 50 25 10)



before

after

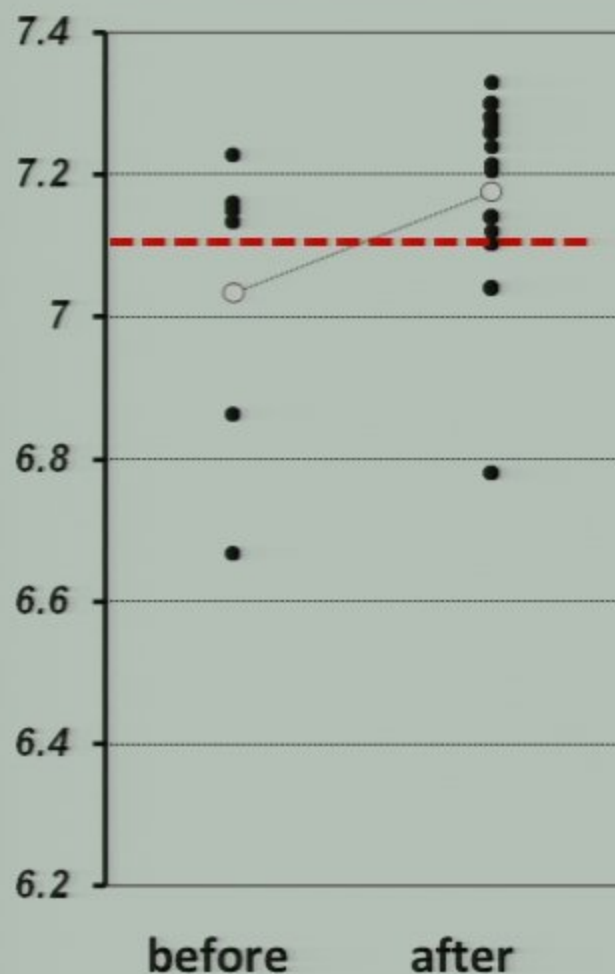
before

after

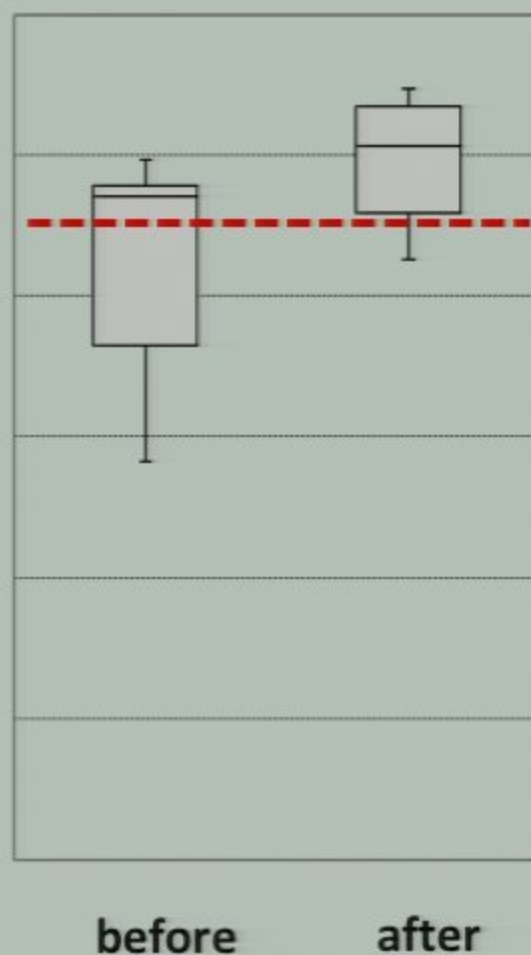
	施行前	施行後
平均時間	34分	25分
目標達成率	43%	69%

GradeA 症例の臍帯血 pH

mean and data plot



percentile (90 75 50 25 10)



	施行前	施行後
平均 pH	7.03	7.17
目標達成率	67%	85%

Grade B と判断された症例での目標達成率は 97%

産科危機的出血への対応ガイドライン

- 産科死亡の1/2は出血による
 - 1/500分娩に大量出血が発生
 - 3.5人/10万分娩、39人/年 が死亡(2008年)
- 輸血学会の輸血ガイドライン

RC	<7.0g/dl	産科急性出血ではHbは低下しない→ 補液で希釈されていきなりショック
FFP	>4 -6 L	産科出血では早期にフィブリノーゲン が低下して DICに

出産時に大量出血 16人死亡

妊産婦10人救命可能性

厚労省調査

昨年1年間に全国で出産時の大量出血で死亡した妊産婦16人のうち6割を超える10人は、輸血などの処置が適切に行われていれば救命できた可能性が高かったことが、厚生労働省調査班の初の症例調査でわかった。調査班は、「体内での出血の進行程度の見落としや輸血製剤の不備などで治療が遅れになった」と分析し、治療体制の整備を国などに求めている。

調査班は、日本産婦人科医学会を通じて全国約1万5000人の産婦人科医のカルテなどの提供を受け、死因や診療内容の妥当性を分析。妊産婦の死亡報告は48人で、昨年1年間の国の妊産婦死亡統計(48人)と同数だった。

死因で最も多かったのは、出産中か出産後の大量出血でショック死した26歳、42歳の16人。心疾患や脳出血などの他の死因よりも大きく上回っていた。16人の

16人のうち救命できた可能性が高いと判断されたのは、兵庫や東京、埼玉などは、9都県の10人。子宮破裂や羊水が母親の肺や子宮の血管に入る「羊水塞栓」が起きるなどして出血した。そのうち、年間数千件の出産を扱う産婦人科病院で39歳の母親に起きた子宮破裂の症例では、輸血が始まったのは、血圧が異常低下

2010年統計
妊産婦死亡 48人
出血による 16人
そのうち 救命可 10人

※「出血は、出産後にも出血が続くこと」

症例	出血原因	出血開始までの時間	研究班が指摘する問題点など
39	羊水塞栓など	2時間	出血量が体内の全血容量に匹敵
32	子宮破裂	1時間20分	輸血製剤の不備
35	子宮破裂の疑いなど	2時間	自施設で対応できず他院へ搬送せず
26	子宮内反など	4時間35分	輸血が明らかに遅い
37	他臓(心臓)出血など	2.3時間	出血量は2リットル以上
39	子宮破裂	1時間	診断の遅れ、輸血製剤の不備
32	羊水塞栓	2時間	輸血製剤の不備
42	子宮内反	3時間以上	不要な検査で、輸血開始が遅れる
33	子宮内反など	1時間30分	輸血製剤の不備
38	子宮破裂など	約3時間	出血量は約2.4リットル

血のためのガーゼが子宮に過剰に詰め込まれていた。各委員からは「輸血の体制が不備だった」「ガーゼで子宮の傷が悪化したので、はと問題点が指摘された。小規模の病院で出産した26歳の母親は、出産の約1時間後、胎盤が剥がれる時に子宮に大きな負担がかかった。子宮内反などになった。全身の6割に当たる3リットルの血液を失って血圧が低下。ショック症状の発見が遅れ、製剤の備蓄も不十分で輸血は4時間半後となり、間もなく亡くなった。診療所で子宮破裂を起こした32歳の母親は、搬送先の中核病院で異状発生の1時間20分後に輸血を受けられたが、血液がすべて入るが多量とみられる。

輸血製剤 共同備蓄の体制構築を

国内の妊産婦死亡率は、ここ半世紀で劇的に下がった。出産10万件当たりで、1955年には161・7人だったが、60年代前半にかけて出産場所が、自宅から診療所などの設備が整った施設に移ったため、65年には半分の80・4人に減少。90年代には10人以下になったが、1施設あたりの医師が少なかったため、欧米より死亡率は高かった。

これを受け、厚生省(現厚生労働省)では96年から母体や新生児の集中治療室を備えた拠点施設を整備を

開始。その結果、国連人口基金の調査(2010年版)で、死亡率は日本の6人に、対し、米国が11人、英、仏、西国が8人、独4人など、先進国でもトップレベルになった。

しかし、大量出血に対する医療体制は弱弱とされ、今回の調査はそれを裏付けた格好になった。

大量出血の発生を予測する確実な方法はないが、欧米では、産婦が産科病棟に入院し、止血効果が高い「フィブリノゲン製剤」も使われ、出血が死因のトップに

研究班によると、全施設で輸血開始までに1時間以上かかっていた。国内では、大量出血の発生頻度は出産300件に1回あるが、産科の約半数が行われる診療所では有効期限のある輸血製剤を備蓄していないところが多いとみられる。

国内では診療所での出産が多く、1987年に発覚した薬害肝炎問題を機にフィブリノゲン製剤も産科出血に使えない。

主任研究者の国立循環器病研究センター副産科・婦人科部長の池田智明部長は「救えた命が10人もいた」とは残念だ。診断や治療のレベルアップと同時に、診療所などで輸血製剤を共同備蓄し、フィブリノゲン製剤を使えるようにするなど、地域の実情に合わせた医療システムを国や自治体が構築すべきだ」と話す。

(科学部 山崎光輝)

産科危機的出血への 対応ガイドライン

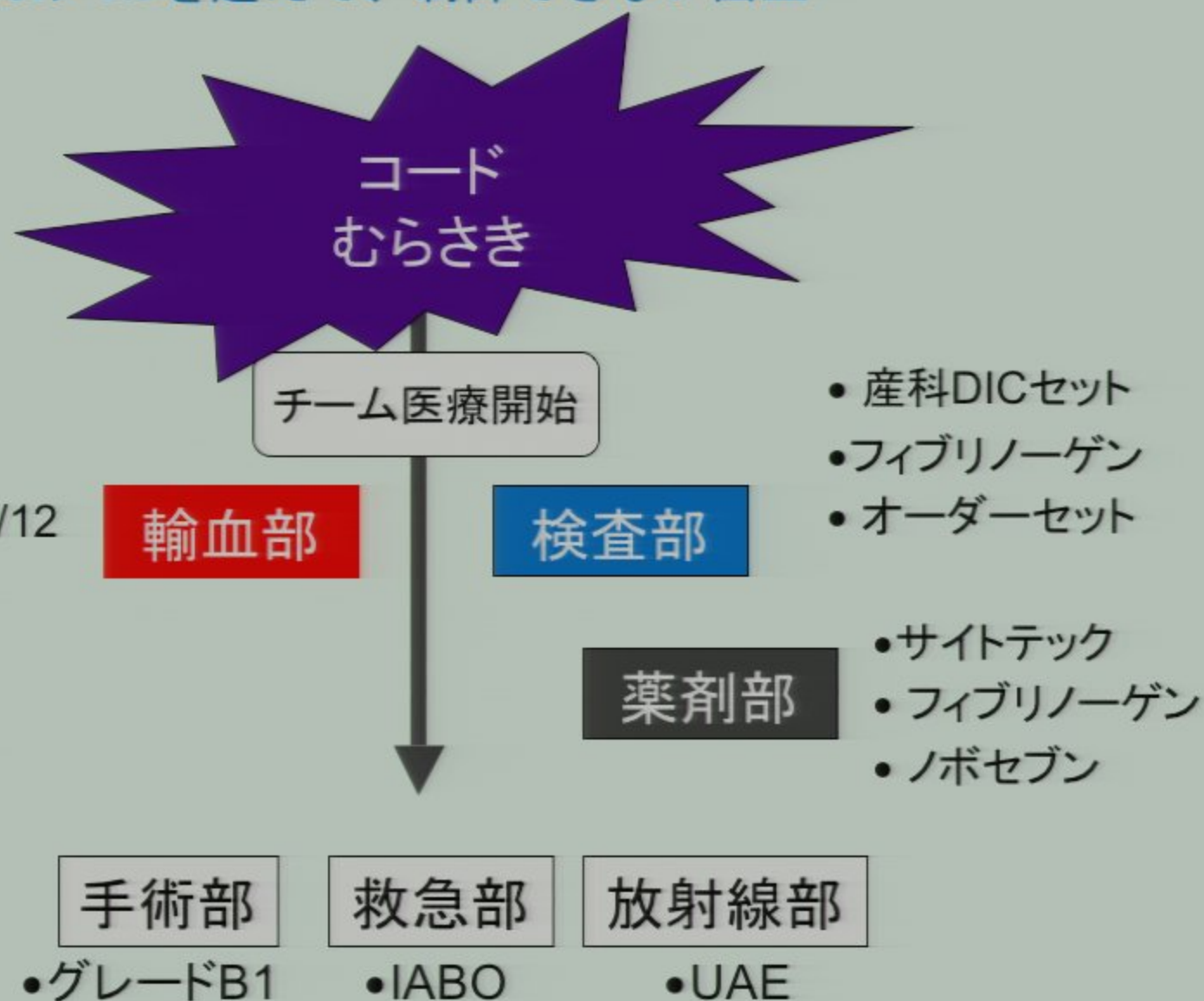
日本産科婦人科学会
日本産婦人科医会
日本周産期・新生児医学会
日本麻酔科学会
日本輸血・細胞治療学会
(五十音順)

2010年4月

- HbやBPより、HR(>100bpm), Shock Index を指標に！
- 補充には、RC-FFP-PtIsを「10-15-20単位」
 - 早期から、十分に補充を
- 危機的出血では、クロスマッチを待たない！
- 産科DICには補充療法を（FFP/血小板・ATIII）
 - ヘパリンは原則禁忌

産科危機的出血コード

SI>1.5を越えて、制御できない出血



コード むらさき

- 輸血ガイドラインと異なるRCC/FFPの使用基準と方法の認知
- 解凍や搬送、オーダーの簡略化
- 薬剤使用
 - 適用外使用薬の準備
 - 適用外使用の認知
- 検査
 - オーダーの簡素化、DIC項目の追加

システム化の恩恵

- 患者にとって安全な医療
 - 医療資源を最大限に活用
 - 均てん化
- 医療者にとって安心な医療
 - 帝王切開の判断
 - 責任の所在
 - 最悪の事態を想定した危機管理