



2010年3月22日

医療安全全国共同行動・東京シンポジウム

医療安全全国共同行動 行動目標3b

危険手技の安全な実施

中心静脈カテーテル：CVカテーテル挿入に関する教育

シミュレーション・ラボセンター長
虎の門病院 医療安全アドバイザー
中西 成元



国家公務員共済組合連合会

虎の門病院
TORANOMON HOSPITAL

臨床研修経験の問題

CVライン編

1. 初期臨床研修医1年目

外科ローテーション中

→ 習得すべき手技とその時期は？

2. 「CV」ラインって知ってる？」上級医

3. 何回かの見学 → 一応の手順説明

「勉強しといてね」 見学時の対応

見学の目的、何回位の見学が必要？手順は

佐久総合病院 資料より

研修医教育における階段

- I . 知識レベル ————— I know
- II . 技能レベル ————— I can
- III . 遂行レベル ————— I do

医療事故の原因の70%は ヒューマンファクターである

- ヒューマンエラー
 - 知識の不足
 - 知識の伝播に問題
 - 複合的な問題
 - チーム・コミュニケーションの問題
- システム対策
- } 教育

教育方法

- 講義、カンファレンス、ピュアレビュー
- 広報
- 問題解決法、グループ学習
- 委員会活動、ワーキンググループ
- ラウンド(KYT、5S)
- E-ランニング
- シミュレーション教育

医学教育の問題

- 生涯学習 ————— 学べる場
- 技術が必要 ————— 新しい技術
- 失敗が許されない ————— 刑事事件
- 名人芸的要素が多い ————— 標準化

————— 座学から直接実地で学ぶ —————

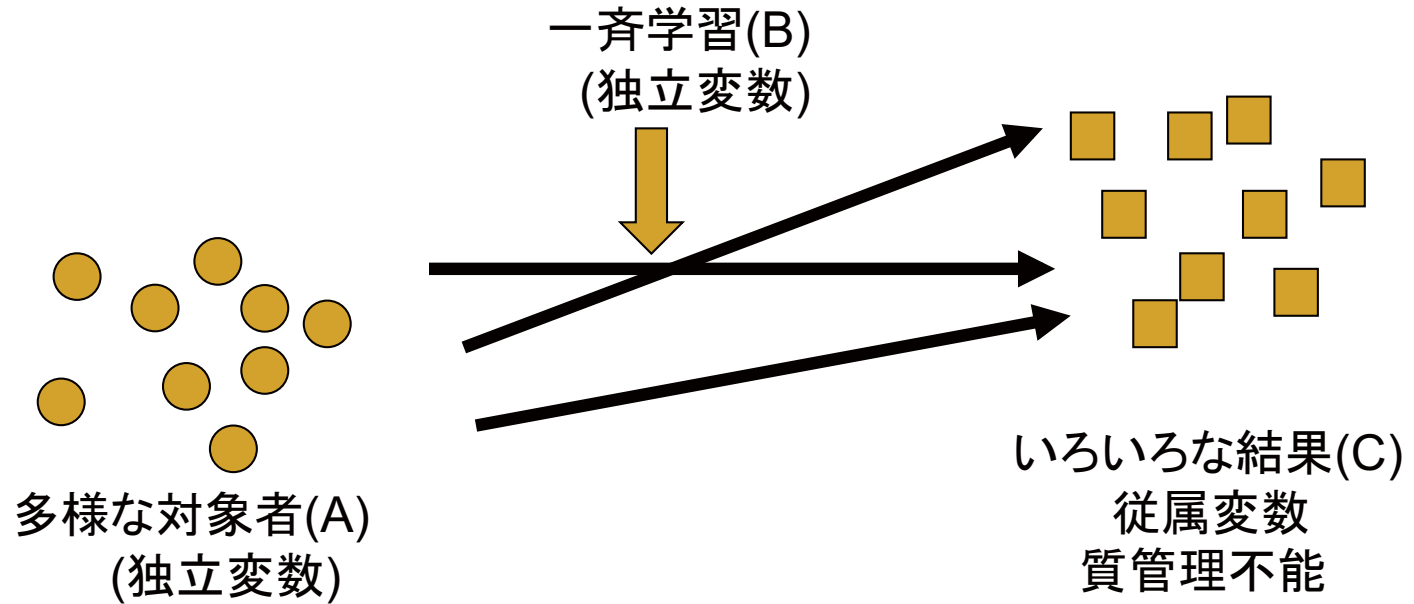
技術の問題

1. 新人教育 
 - 医学教育部
 - 看護教育部
2. 新しい技術 
 - 手引き
3. 再教育

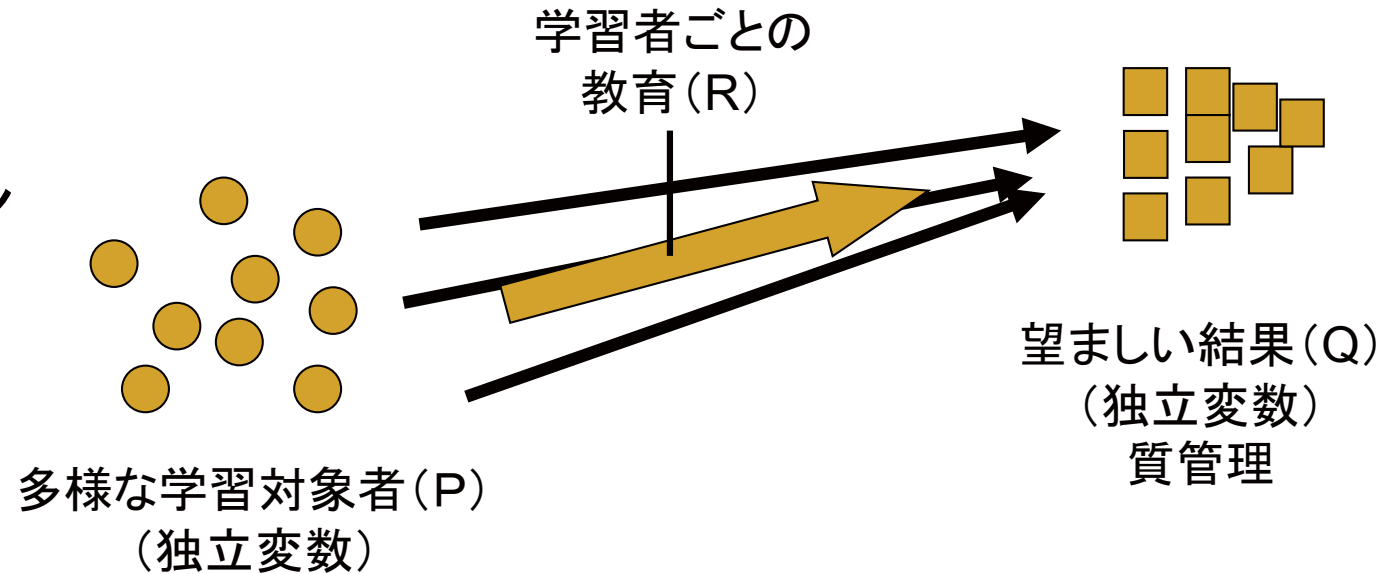
シミュレーション教育技法

- I. バーチャル リアリティー
- II. パートタスク シミュレーション
- III. フルスケール シミュレーション

従来の教育



シミュレーション 教育学習 (処方的教育)





シミュレーション・ラボセンターによる 教育の利点

- 失敗より学ぶ → 皆、失敗してこそ学べるのである
- 標準化した手技 → 基礎的手技に名人はいらない
- いつでも学べる



設立の背景

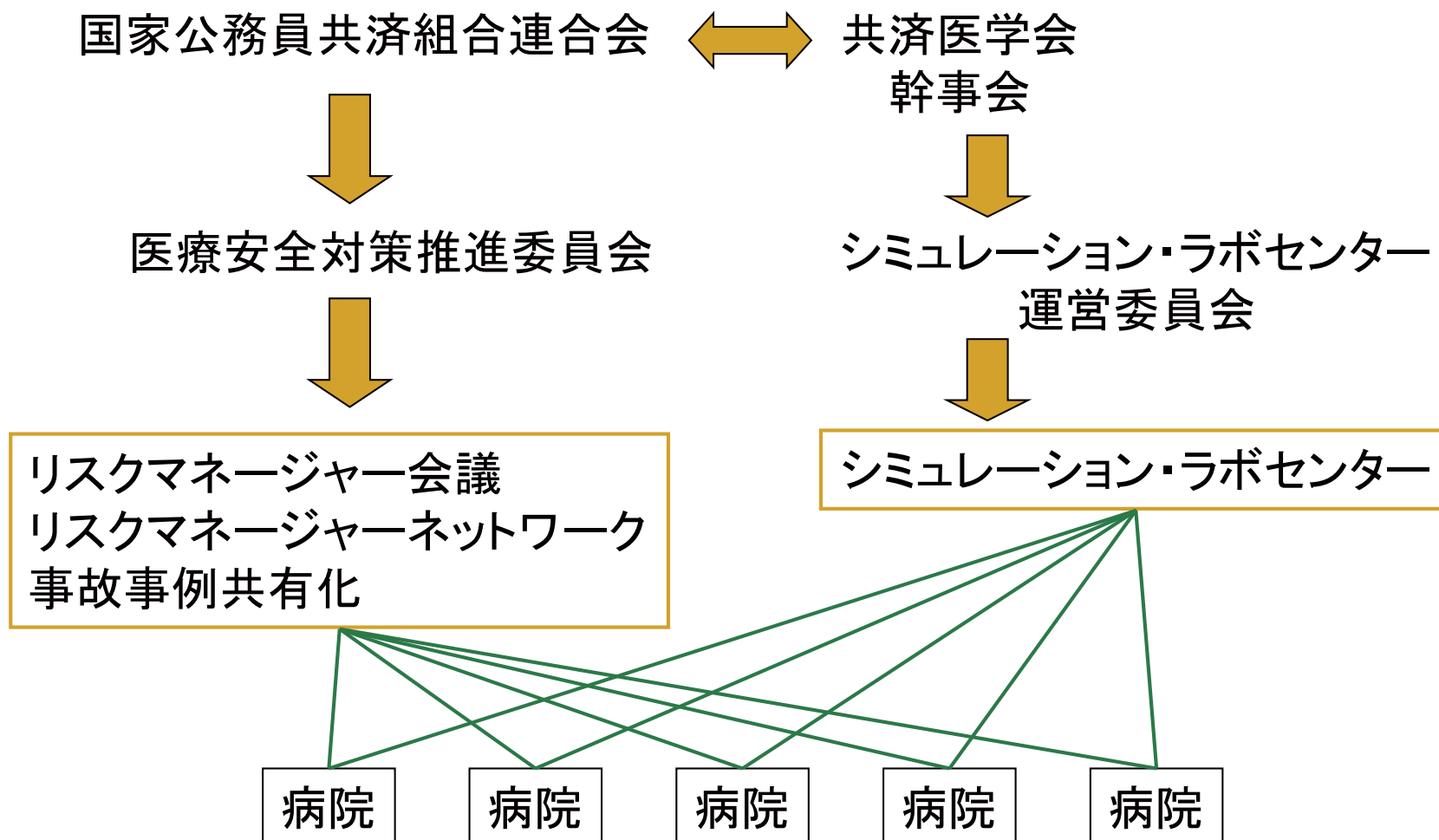
図一2

- 国民の医療に対する安全と質への関心の高まりは、更なる安全管理体制の確立を急務とした。
- 欧米各国のシミュレーション・ラボセンターの実績。



- 共済医学会の事業としてシミュレーションセンターによる安全研修と臨床研修の共同化、協力化を決定した。
- 連合会本部も「国家公務員共済組合連合会の安全対策に関する外部委員会報告」によるシミュレーション・ラボセンターの必要性について強い提言を受け、学会と協力しこの事業を早期に立ち上げることになった。

連合会全体での医療安全の取り組み



シミュレーション・ラボセンターで行うこと

- 標準化された医療技術の教育
- 安全のため臨床技能(スキル)をシミュレーションし学ぶ
- 病院のリスクマネージャー、教育指導者の研修
- 周辺地域の消防、住民との連携により1次救急の教育
- シミュレーション教育技法の開発



研修プログラム

- 定時研修
 - ・BLS
 - ・ACLS基礎コース
 - ・1年目研修医研修
 - ・医療安全管理者研修
 - ・RCA、ADR、KYT、5S
 - ・患者急変対応コース
 - ・人工呼吸器管理研修
 - ・血液浄化療法シミュレーション・トレーニング
- 随時研修
 - ・BLS
 - ・ACLS基礎コース
 - ・総合シミュレーター操作
 - ・アナフィラキシーショック
 - ・消化管内視鏡検査



中心静脈カテーテル挿入に関する 事故防止マニュアル抜粋(Ⅰ)

1. 説明と同意 —— 同意がない限り実施してはならない
2. 初期臨床研修医の単独施行の禁止
3. 挿入時の感染予防
4. 局所麻酔薬の血管内挿入の防止
5. 気胸に注意

中心静脈カテーテル挿入に関する 事故防止マニュアル抜粋(Ⅱ)

6. 血腫の注意: 特に出血傾向や凝固剤の投与例
7. 空気の塞栓の注意
8. 静脈血逆流の確認: 逆流のない場合は
輸液を開始してはならない
9. 胸部X線の確認
10. 固定

中心静脈カテーテル挿入に関する 事故防止マニュアル抜粋(Ⅲ)

- 11. カルテ記載
- 12. カテーテル感染の注意
- 13. 輸血製剤の投与時の注意
- 14. 輸血ポンプの使用

研修医のための中心静脈カテーテル挿入に関する規定(抜粋Ⅳ)

■ 実施の要件

- ①初期臨床研修医: **単独施行は禁止**
CVライン挿入の**講習会(理論、実技)**
受講の後、指導医の実技を**3回以上見学**
- ②後期臨床研修医: 上記に加え**実技5回**を経て単独施行可
- ③研修医以外 : 2年以上の臨床経験、理論講習会受講

研修医のための中心静脈カテーテル挿入に関する規定（抜粋Ⅴ）

- 指導医の要件
実施要件を満たし、実技5回を経て単独施行が“許可された者”
- カルテ記載
- 合併症発生時の報告義務：オカレンスレポートとして報告

虎の門病院における SVライン挿入合併症

	2008年 (約2000例)	2009年 (約2000例)
気胸	0	3 (鎖骨下)
動脈穿刺	1 (内頸)	1 (大腿)

穿刺に伴う機械的合併症

- 50例以下のカテーテル挿入経験者の合併症は、50例以上の術者の2倍

Sznajdar

- 3回以上の試技における穿刺による合併症は、1回の場合の6倍

Mansfield

アプローチ部位別 穿刺に伴う機械的合併症発生率

合併症	頻度(%)		
	内頸静脈	鎖骨下静脈	大腿静脈
動脈穿刺	6.3－9.4	3.1－4.9	9.0－15.0
血腫	<0.1－0.2	1.2－2.1	3.8－4.4
血胸	NA	0.4－0.6	NA
気胸	<0.1－0.2	1.5－3.1	NA
全体	6.3－11.8	6.2－10.7	12.8－19.4

Data are Merrer et al.,⁹Sznajder et al.,¹¹Maneneld et al.,¹²Martin et al.,
¹⁷Durbec et al.,¹⁵and Timsit et al.¹⁹Na denotes not applicable



基本的医療技術の質の保証 図-9

- | | | |
|------------------|---|--------------------------|
| ■ BLS、ACLS | → | 心肺蘇生実習
ワーキンググループ |
| ■ アナフィラキシーショック対応 | → | 医学教育部 |
| ■ 人工呼吸器対応 | → | 人工呼吸器管理小委員会 |
| ■ CVライン挿入 | → | CVライン挿入に関する
ワーキンググループ |
| ■ 人工透析急変対応 | → | 腎センター透析室 |
| ■ 自動注入ポンプ | → | 看護教育部 |
| ■ 内視鏡検査 | → | 内視鏡室 |
| ■ 内視鏡下手術 | → | 外科 |

シミュレーション教育の将来

研修医のみならず、学生からあらゆる
階層の医師、看護師、臨床工学技士、各種
医療スタッフ及び患者さん、家族、一般人
に至るまで、医療に関わる人全般にわたり、
シミュレーション教育が行われる。