

【胸腔穿刺法】においては2例、  
 【気管挿管】においては成人で最低でも20例、小児においては2例、  
 【小児科】においては50例、  
 【心肺停止】においては5例、  
 【心臓検査】においては24例、  
 【呼吸器】においては24例、  
 【神経内科】においては24例、  
 【糖尿病】においては24例、  
 【産婦人科】においては6例、生存者で2例の搬送、  
 【精神科】においては6例、  
 【外傷傷病者接遇】においては50例、  
 【内科性疾患接遇】においては50例、  
 【合計患者接遇】は250例の症例トレーニング項目を実施するように課していた。

継続教育における臨床実習において、シアトル市の Medic One 教育の責任者で、第一人者である Dr. Cobb は、EMT-Paramedic を病院前救護を担っている重要なスタッフとして考えられており、上記の研修に際しても、研修医の臨床経験を後回しにし、EMT-Paramedic の実習を先に実施させるように病院スタッフに指示していた。

症例数が少ない中心静脈確保、輪状甲状間膜靭帯穿刺・切開は、Animal Lab やビデオ教材を使用して、スキルの維持を保っていた。特に気管挿管と静脈路確保の手技においては、シアトル市における EMT-Paramedic 資格維持の必須項目となっていた。

### 資料3 諸外国におけるシミュレーションセンター

現在、救急医療領域のトレーニングの方法として、大学病院に付属してシミュレーションセンターの構築が進んでいる。この基本となったのが、ピッツバーグにおける WISER 施設やボストンの STRATUS、またスタバンガーの SAFER などの施設で、なんらかの影響を全世界に与えていると考えてよい。本稿では、薬剤投与を行うパラメディックを育成するための教育手法として、ヨーロッパの SAFER やピッツバーグにおける WISER についてその特徴や基本コンセプトを参考にする。

#### 1 SAFER(ノルウェー スタバンガー)

SAFER (Stavanger Acute Medicine Foundation for Education and Research) (図 1) はレールダルフアンデーション、スタバンガー大学を母体とした施設であり、スタバンガーの多くの医療従事者がここでトレーニングを行なっている。SAFER はその言葉自体に患者の安全や健康といった意味を持ち、また SAFER のマーク ( 図 2) はレールダル株式会社が教育の概念を図にしたサークルオブラーニングを基盤として作成された (図 3)。



図 1 SAFER 施設外観



図 2 SAFER のマーク

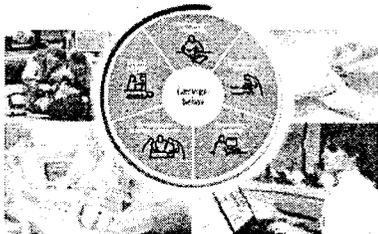


図 3 サークルオブラーニングの図

SAFER の特徴は医師、看護師、救急救命士といった医療従事者のための救急医療のスキルトレーニングができるだけでなく、他のシミュレーションセンターにはない救急車 1 台がそのままシミュレーショントレーニングルームになっており、病院前救急医療や救急要請の際のディスパッチの訓練も可能である。

ここでの救急救命士の訓練は 4 名を 1 チームとして、それを最大 4 チームまで同時に訓練することが可能である。その際のインストラクターの役割と比率だが、まず全体の質を管理するオペレーターが 1 名、全体の運営を管理する救急救命士のファシリテーターが 1 名、それに普段は救急隊をしている教育的立場のインストラクターが 3 名以上となっている。しかしながら実際にこの比率で教育をしても手が行き届かないのが現状であるとのことである。

#### 施設

床面積 120 m<sup>2</sup>の広さがあり、ここには大まかにスタッフの仕事部屋が 3 部屋、会議室が 1 部屋ある他、シミュレーショントレーニング施設としては講義室が 1 部屋、病院内シミュレーションルームが 6 部屋、それに対するシミュレーションコントロールルームが 2 部屋、ディスパッチ訓練ルームが 1 部屋、救急車内シミュレーションルームとそのコントロールルームが一緒になったものが 1 台ある (図 4)。

シミュレーションセンターにはどの部屋にもカメラが設置されており、行なった観察、処置などの行動を逐一録画されている。それをどの部屋にもあるプロジェクターですぐにフィードバックが可能なシステムになっている。

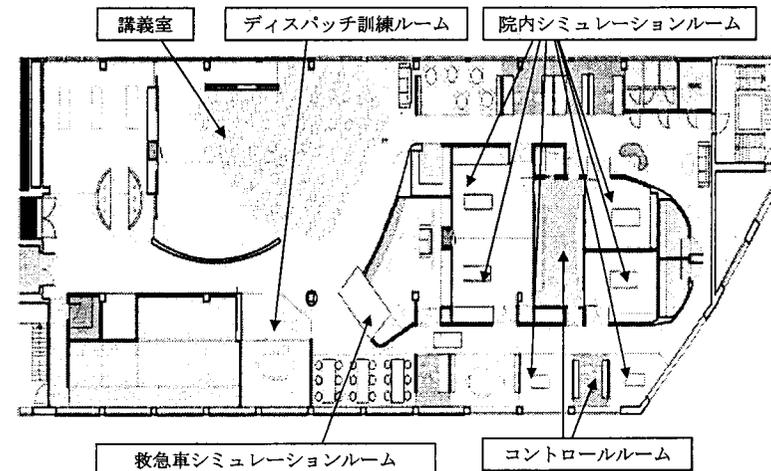


図 4 SAFER 施設見取り図

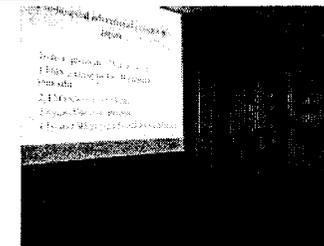


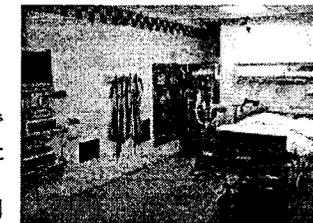
図 5 講義室

#### 施設概要

この講義室は約 60 名収容可能な部屋であり、写真のように大きなスクリーンがある。ほとんどのシミュレーション教育のコースの初めはこちらの講義室での講義から始まる。

#### 【院内シミュレーションルーム】

図 6 手術室のシミュレーションルーム



こちらは手術室のシミュレーションルームである。壁面は手術室の様子を絵にしたものである。人形は全ての部屋にレールダル株式会社製の SIM MAN が配置されていた。この部屋では SIM MAN で実施可能な、胸腔穿刺や輪状甲状間膜切開

などの治療資器材が置かれ、訓練可能になっていた。また心電図や血圧等のモニター類、またレントゲンや CT、MRI はプロジェクターを使用し、壁に映写することが可能となっている。どの部屋にも必ずプロジェクターとスクリーン

が付いており、実施した手技やシミュレーションに対してすぐにフィードバックができる環境が整っていた。



図 7 産科救急シミュレーションルーム

このシミュレーションルームでは妊婦の人形があり、産婦人科を想定したシミュレーショントレーニングが可能である。

小児科救急シミュレーションルーム

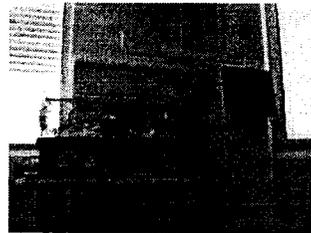


図 8 小児科救急シミュレーションルーム 1

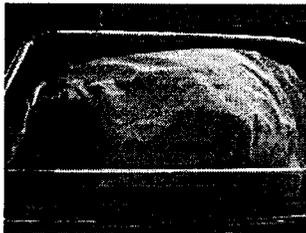


図 9 小児科救急シミュレーションルーム 2

このシミュレーションルームでは乳児の人形があり、小児科を想定したシミュレーショントレーニングが可能である。



図 10 ナーシングケアシミュレーションルーム

病棟をイメージした作りになっており、ここでは看護師を対象としたナースングケアをシミュレーショントレーニングすることが可能である。

【院外シミュレーションルーム】



図 11 ディスパッチトレーニングルーム

ここでは救急要請がかかった際のトリアージや口頭指導などを訓練するための部屋であり、日本でいうところの消防本部の指令センターの訓練にあたる。多くのシミュレーションセンターではインホスピタルトレーニングがメインであるのに対して、この SAFER ではディスパッチの

トレーニングや次に紹介する救急車内でのトレーニングなど、救急隊員向けのトレーニング施設が多くある。ここはイメージしやすくするためカーテンを閉め、後でビデオによるフィードバックを行うようである。



図 12 救急車車内トレーニングルーム 1



図 13 救急車車内トレーニングルーム 2

SAFERには1台の壁に半分埋まっている救急車車内トレーニングルームが存在する。このシミュレーションシステムは他のシミュレーションセンターでは見たことがない。このシミュレーショントレーニングを行なう際は救急車の前にあるプロジェクターを使い、事故のイメージ映像を放映してからシミュレ

ーションを開始する。この救急車でのシミュレーショントレーニングを設置する際に重要なことは、普段使用している救急車の車内配置と同様にすることである。この救急車は赤色灯やサイレンもリアルに再現されており、救急車内の騒音による聴診の困難さも表現することができていた。さらに改善するとすれば運転時の振動等も再現できれば非常に有用なシミュレーションシステムになり得ると考えられる。

【BLSトレーニング施設】

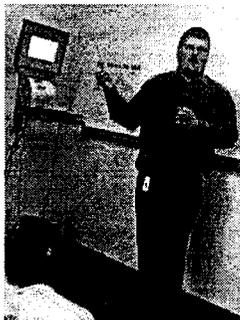


図 14 BLS トレーニングルーム 1



図 15 BLS トレーニングルーム 2

ここでは胸骨圧迫と人工呼吸についてトレーニングすることができる。これはパソコンと人形が連動していて、心臓マッサージと人工呼吸の質を自動解析し、フィードバックを行ってくれる機能を備えている。具体的に心臓マッサージについては深い・浅い、速い・遅い、圧迫をしっかりと戻しているか、という内容、また人工呼吸では呼気吹き込み量の多い・少ない、換気回数が多い・少ない、という内容のフィードバックを適切に行ってくれる機能が備わっており、質の高いCPRを訓練することが可能である。

②シミュレーションコントロールルーム

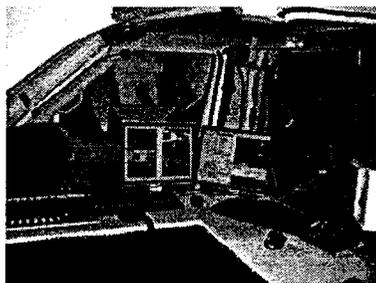


図 16 シミュレーションコントロールルーム 1 (救急車の場合)



図 17 シミュレーションコントロールルーム 2 (院内想定の場合)

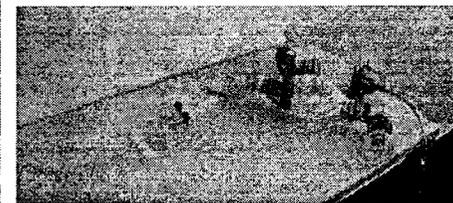
各シミュレーションルームには各人形のバイタルサインや呼吸、循環状態からCTやレントゲンなどの情報を提示するためにシミュレーションコントロールルームが存在する。全てのシミュレーションルームに対してコントロール

ルームは1つあり、そのコントロールルームにはパソコンが2台設置されている。左の写真は救急車内シミュレーションコントロールルームであり、こちらは救急車の運転席部分を改造してコントロールルームにしていた。右の写真はスタンダードな病院内シミュレーションルームのコントロールルームであり、ここではパソコン計8台で4つのシミュレーションルームをコントロールしていた。どちらもシミュレーションルームとコントロールルームの間はマジックミラーで仕切られていて、シミュレーションルームからコントロールルームを見ることはできない。しかし、会話はお互いの部屋にマイクが設置されており、ナチュラルな会話が可能であった。



図 19 パーシャルタスクトレーニング 2

図 18 パーシャルタスクトレーニング 1



各部屋にはそのシミュレーションに必要な各手技を練習できるように必ずパーシャルタスクトレーニング場が設置されていた。上記の写真は小児科救急のシミュレーションルームであるが、小児に対する人工呼吸の練習ができるようになっていた。

## 2 WISER(アメリカ合衆国ペンシルバニア州ピッツバーグ)

ペンシルバニア州ピッツバーグにある医学教育シミュレーション施設であるWISER(Peter M. Winter Institute for Simulation Education and Research)はUniversity of Pittsburghの医学教育を支える施設の一つである。

WISERでは医師・看護師・医学生・看護学生・救急救命士などのさまざまな医療従事者へのためのシミュレーション教育がおこなわれていた。とくに中心静脈確保や気管支鏡、LMAや気管挿管などの各種気道確保方法から、胸痛や外傷、妊娠などの様々なシミュレーション訓練まで91にもわたるトレーニングコースの受講が可能である。

### (1) WISERに至るまでの歴史

1990年代前半、ピッツバーグ大学の麻酔部、Critical Care Medicine部の会長としてDr. Peter Winterは部の職員のトレーニングのためにシミュレーションセンターを設立する重要性を感じた。この目的のために得られたシミュレーターは250,000ドル以上の高い費用を費やした。部はコンピューターとその他資器材を手に入れ、1994年にセンターはモンテフィオーレ大学病院の3階で開始された。配置は救急部の手術室、集中治療室のベッド、そして湾を想定して作られた。麻酔器、モニター、ベンチレーターは絵にした。その後4年に渡って数人の教職員がインターネット、CD-ROM、パーム、デジタルビデオベースのパフォーマンス評価を利用した幅広いカリキュラムへ発展させるために働いた。1996年、Dr.ゴンザレス(1994年～1996年のダイレクター)とDr.ジョン・シェーファー(1996年～現在のダイレクター)はより機能的でポータブルの気道確保困難モデルのシミュレーターを開発し、特許権を獲得した。テキサスカンパニー、Medical Plastics Laboratory(後のLaerdal社)は「実物大の」人間のシミュレーター(SimMan)に取り込まれたこの新しいシミュレーター(AirMan)の商業製造を行った。麻酔部とCritical Care Medicine部で作成された訓練計画の成功に基づいて、いくつかの他の部門(手術、薬学、救急医学)はより大きな、学際的な施設を通してプログラムを拡大することに対する関心を表した。教育的な研究の学際的なイニシティブと患者の安全に関して医学教育を続けた絶え間ない努力が連携したこの壮大なトレーニングミッションが2000年にWISERの設立へと導いた。

### (2) 施設概要

WISERの施設はビルのワンフロアを占めている。エレベーターを降り、目の前の扉を開けるとWISERの施設の中である。まず初めに入るのが受付である。その他を下にまとめる。

- ↓ 講義室
- ↓ スキルラボ
- ↓ シミュレーションルーム
- ↓ デブリーフィングルーム
- ↓ コントロールルーム

- ↓ 資器材庫、図書室
- ↓ キッチン、ロッカー、ロビー

広さは4人程度でいっぱいになる部屋から15人程度入れる部屋までである。また講義室は60人程度が入れそうであった。2つのシミュレーションルームの間にコントロールルームがありマジックミラーによりシミュレーションルームからは見えないようになっている。

### WISERの施設

図20 WISERの施設概要

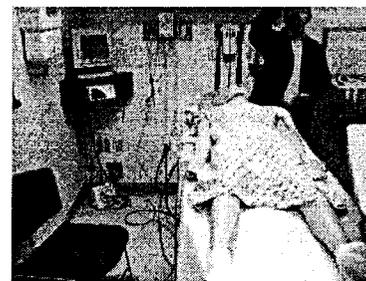
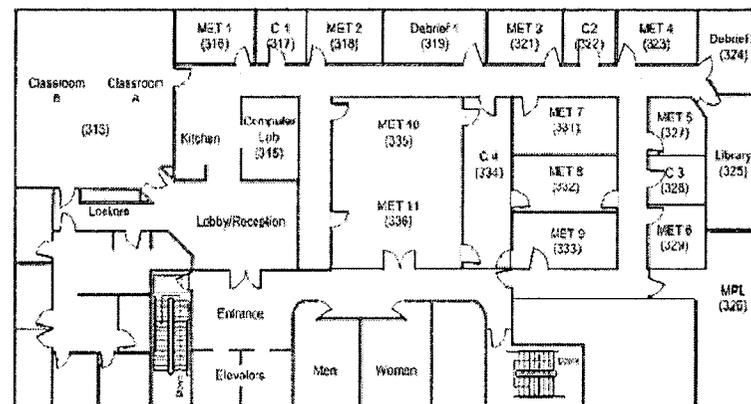


図21 入院病棟のシミュレーションルーム



図22 外傷患者のシミュレーションルーム

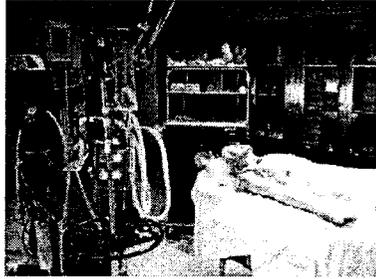


図 23 手術室のシミュレーションルーム

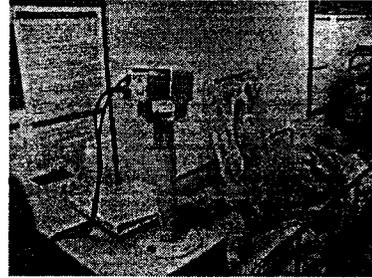


図 24 妊婦・新生児のシミュレーションルーム

医学教育コース

コースは全 91 コース、開講されている。コース名を表 4 に示す (表 2)。このコースはそれぞれ診療科目別、学生別、看護別、生涯教育という 4 つの分類に分かれている。また学生の中でも 2・3・4 学年に分かれているなど、細かい分類がある。またこの地域はヘリコプターによる救急搬送が盛んに行われており Air Medical Crew Training も開講されていることも特徴の一つである。

表 2 WISER でのシミュレーションコース詳細

1	Air Medical Crew Training
2	2nd Year Medical Student Anesthesiology Basic Monitoring
3	2nd Year Medical Student Clinical Procedures Course: Adult Basic Airway Management
4	3rd Year Medical Student Anesthesia EKG Recognition
5	3rd Year Medical Student Critical Care Medicine
6	3rd Year Medical Student Day 1: Airway Management During Intravenous Induction of General Endotracheal Anesthesia
7	3rd Year Medical Student Day 2: Intravenous Induction of General Endotracheal Anesthesia
8	3rd Year Medical Student Day 3: Anesthesia for Emergency Exploratory Laparotomy
9	3rd Year Medical Student Day 4: Perioperative Crises
10	4th Year Medical Student Anesthesiology Advanced Airway Management

11	4th Year Medical Student Anesthesiology TURP
12	4th Year Medical Student Anesthesiology for Neurosurgery
13	4th Year Medical Student Anesthesiology for Obstetrics
14	4th Year Medical Student Critical Care Medicine
15	4th Year Medical Student Emergency Medicine Clerkship
16	Advanced Cardiac Life Support (CME)
17	Advanced Crisis Leadership for Critical Care Medicine Fellows
18	Airway Management for Pediatric Clinicians
19	Anesthesia Crisis Leadership Training Resident & Student Registered Nurse Anesthetists
20	Anesthesia Faculty Difficult Airway Management Fiberoptic Bronchoscopy
21	Anesthesia Residents Fiberoptic Bronchoscopy
22	CA-1 Introduction to Anesthesiology Simulation
23	Central Venous Cannulation Training
24	Creating and Implementing a Simulation Learning System and Custom SimMan Programming and Advanced Techniques
25	Crisis Team Training - McKeesport
26	Crisis Team Training - Oakland
27	Critical Care Medicine Fellows Difficult Airway Management Fiberoptic Bronchoscopy
28	Critical Care Medicine Fellows Orientation
29	Design, development and operation of medical simulation centers
30	Difficult Airway Management Anesthesiology Certified Registered Nurse Anesthetists
31	Difficult Airway Management Anesthesiology Faculty
32	Difficult Airway Management Anesthesiology Residents
33	Difficult Airway Management Anesthesiology Residents Northwest
34	Difficult Airway Management Critical Care Medicine Fellows
35	Difficult Airway Management Emergency Medicine Faculty
36	Difficult Airway Management Emergency Medicine Residents
37	Difficult Airway Management Training Program CME
38	Difficult Airway Management for Pre-Hospital Care Providers
39	Emergency Medicine 1114: Medication Administration
40	Fiberoptic Bronchoscopy Critical Care Medicine Fellows
41	Fiberoptic Bronchoscopy Training Program CME
42	Inhalation Anthrax
43	Introduction to Pediatric Critical Care Medicine
44	MISC Training - Anesthesiology
45	MISC Training - Critical Care Medicine

- 46 MISC Training - Emergency Medicine
- 47 MISC Training - Medical Students
- 48 MISC Training - Pediatric
- 49 MISC Training - Respiratory Therapy
- 50 MISC Training - SDY - Hillman
- 51 MISC Training - School of Nursing
- 52 MISC Training - WISER
- 53 Medical Simulation Course Director Training
- 54 Medical Simulation Course Facilitator Training
- 55 Mock Code
- 56 Moderate Sedation for Non-Anesthesia Care Givers - Adult
- 57 Moderate Sedation for Non-Anesthesia Care Givers - Pediatrics
- 58 NUR 0051: Introduction to Nursing Practice
- 59 NUR 1050: Nursing Care of Mothers, Newborns, and Families
- 60 NUR 1052 Nursing Care of Children and Families
- 61 NUR 1120 - Advanced Nursing Management of the Adult with Acute/Complex Health Problems
- 62 NUR 1121 - Nursing Advanced Clinical Problem Solving
- 63 NUR 1233 - Advanced Clinical Problem Solving/Transition into Professional Nursing Practice
- 64 NUR 1710 - Nursing Advanced Cardio-Pulmonary
- 65 NURSAN - SRNA Physical Assessment
- 66 NURSAN 2740 - SRNA Double Lumen Tube / Jet Ventilation
- 67 NURSAN 2740 - SRNA Introduction to Anesthesia Crisis Resource Management
- 68 NURSAN 2740 - SRNA Invasive Monitoring/Central Line Placement
- 69 NURSAN 2750: Course Content Integration and Simulation
- 70 NURSAN 2750: Difficult Airway Workshop
- 71 NURSAN 2750: Trauma Rounds
- 72 NURSAN 2760 - Anesthesia Crisis Leadership Training Nursing Third Year
- 73 Nursing Fast Track Back
- 74 Organized Structured Clinical Exam: Ambulatory Internal Medicine Clerkship
- 75 Organized Structured Clinical Exam: Clinical Competency Assessment
- 76 Organized Structured Clinical Exam: Clinical Skills Assessment
- 77 Organized Structured Clinical Exam: Clinical Skills Assessment: Physical Diagnosis II
- 78 Organized Structured Clinical Exam: Combined Ambulatory Medical Clerkship
- 79 Pediatric Advanced Life Support Simulation Research
- 80 Pediatric Resident Organized Structured Clinical Exam
- 81 Pharm 5221: Introduction to Critical Care

- 82 RaPiD-T: WMD Training for First Responders
- 83 Research Difficult Airway Management Accuracy
- 84 Research Difficult Airway Management Reproducibility of Scores
- 85 Research Difficult Airway Management Retention
- 86 Respiratory Therapy Mini-BAL
- 87 Second Look Weekend Course for Medical Student Applicants
- 88 Simulation Training
- 89 Surgical Advanced Crisis Leadership Training
- 90 Thoracic Anesthesia Simulation for Residents
- 91 Validation of the optimal single-provider facemask ventilation

### コース実施風景

この写真が実際にこの施設を使用しているところ見学したものである。この日は中心静脈路確保のコースであった。たいていがインストラクター1人に対して受講生は2・3名で構成されている。WISERのコースの特徴の1つとして挙げられるのが、インストラクターはどの部屋からでもPCに自分のIDを入力すればそのコースのテキストをウェブ上で閲覧することができるため、実際の手技に入る前の導入・手技説明から穿刺する静脈または頸部の解剖、さらには穿刺方法の動画を参考資料にコースを進めることができる。

これにより最も効果的な Watch Then Practice を実行することができる。この日は受講生が2つのグループに分かれて、中心静脈路確保を学んでいたが、1つのブースでは実際に人形に穿刺する手技を学ぶブース、もう一つのブースはエコーを使用し穿刺する静脈を見つけ、エコー下で穿刺する手技を学ぶブースに分かれて行っていた。

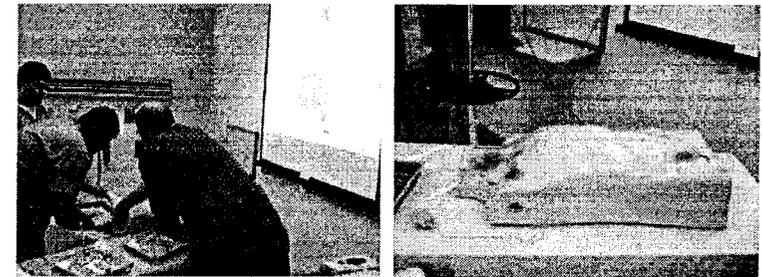


図 25 中心静脈路確保のトレーニング風景 図 25 使用するシミュレーションマネキン

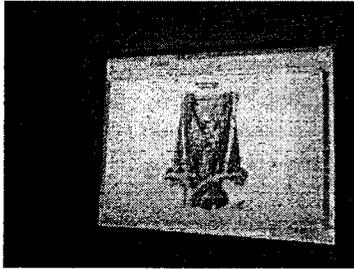


図 26 プロジェクターによる資料の投影  
施設内の工夫と特徴



図 27 シミュレーションルームの壁の絵

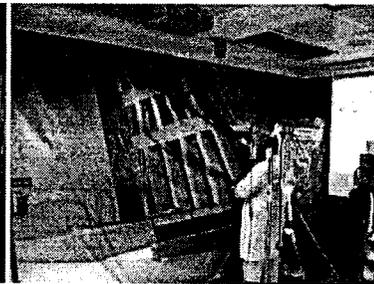


図 28 カーテンを変えることで設定状況を変えることが可能

上記 2 つの写真の部屋は同じ部屋である。左は手術室であるが、右の写真のように風景写真をカーテンにしそれにより四方を囲めば即座に状況設定を変えられるのである。シミュレーション教育の特徴の一つとして状況設定を簡単にしかもリアルにすることが可能である。



図 29 コントロールルームからの様子  
これはコントロールルームから撮った写真である。マジックミラーを通して向かいの部屋がシミュレーションルームである。手前の女性がマイクを通して患者役として会話をしたり、パソコンによりシムマンのバイタルサインを変えたりし、実際の現場により近づくようにシミュレートしているところである。



図 30 検査結果が投影される様子

シミュレーションルームの左の壁にはモニターが映っており、右は CT の検査結果を表示することができる。このように各部屋にはプロジェクターが配置されているため、患者のモニターや検査結果を事前にパソコンに登録しておけばプロジェクターを通して即座に映し出すことが可能である。



図 31 シミュレーションマネキンはモバイル PC で操作可能

最大の特徴として挙げられるのが、上の写真のように最大限のコードレス化であると考えられる。パソコン、マウス、キーボードは全てコードレスであった。またコンプレッサーはその部屋ごとではなく、一括で大きなコンプレッサーから供給されている。Simbaby の写真で分かるようにコードは 2 本しかなく、その下の写真のように部屋の端にまとめられている。

められている。

資料4 シアトル・キング郡における緊急疾患に対するプレホスピタルケア

1 シアトル市、キング郡におけるプレホスピタルケアの歴史

1970年に開始されたパラメディック制度は院外心停止患者に対し除細動、気管挿管、薬剤投与の二次救命処置（ALS）を行うため開始されたが、医療知識・技術の質を管理するため、すべての救急隊員に教育を行うのではなく、限定された救急隊員に対し一定の教育を行い、教育終了後も質の管理のため医師が同乗し、医師の直接指導によりALSが施された。

パラメディックの養成が進むに連れて、医師の直接指導は困難なことから、通信による医師の直接指導、活動記録による医師の検証、知識・技術維持のための病院実習を医師の直接的・間接的指示によりパラメディックの質の管理を図ったが、パラメディックを多数養成することにより質の維持・管理が困難なことからパラメディックの養成人員は限定された。

一方、早期に行うことが求められた心肺蘇生法（BLS）に関しては、1991年にすべての消防職員に基礎的な救急教育を行い、消防隊に救急隊員（EMT）を乗務させ、直近の消防隊を出勤させ早期のBLSを計った。

早期にBLSを行うEMT隊、質の維持管理されたパラメディック隊の二層性の救急出動システムが構築されことにより、院外心停止患者の救命率は格段に向上し、“心停止するならシアトルで”とまで言われるようになった。

これらの実績から社会的ニーズとして処置対象も心停止だけでなく、呼吸・循環不全、急性冠疾患、外傷、重症喘息、中毒等緊急疾患を対象と処置範囲が拡大されていったが、シアトル市においてはパラメディックの質の維持・管理を維持することを目的とし、管轄面積約370k㎡を7隊のパラメディック隊で運用し、早期のBLSを目的としたEMT隊は50隊で運用している。パラメディックの薬剤投与は心停止、外傷ショック患者に対してはスタンディングオーダーに基づきオフラインで行われるが、それ以外の薬剤投与についてはすべて医師のオンラインにより指示より行われている。また、EMTの心停止・緊急疾患に対する活動は医師の作成したプロトコールに基づき行われる。

併せてファーストレスポンドラーを担うEMT、緊急処置を担うパラメディックを効果的に運用するため、緊急通報（911）受信時にオペレーターがトリアージを行っている。

緊急度が高ければパラメディック+EMTのペア出動、緊急度があまり高くなければEMTの単独出動、緊急性がなければ民間の救急車での対応と質を維持するため養成を限定したパラメディックを緊急処置が必要とされる事案に出動させている。

2 緊急疾患・病態に対する処置

パラメディック、EMTの緊急疾患・病態に対して行う主な処置内容及び行う条件は次のとおりである。1)

(1) パラメディック

疾患・病態	処置内容	条件
心肺停止	・気管挿管 ・静脈路確保 ・昇圧薬・抗不整脈薬投与	スタンディングオーダー (事前指示)
重度外傷	・気管挿管 ・静脈路確保	
喘息	・気管支拡張薬吸入・静注	医師の具体的指示
低血糖	・ブドウ糖投与	
胸痛	・モルヒネを含めた薬剤静注投与	
アナフィラキシー	・アドレナリン静注	

(2) EMT

疾患・病態	シアトル市	キング郡
重度外傷	酸素投与、全脊柱固定	
心停止	CPR、AED	
喘息	・酸素投与 ・患者がMDIsを保持していた場合パラメディックの指示により1回のみ投与	
低血糖・高血糖	・低血糖が疑われ、経口可能なときはグルコースを経口投与、 ・血糖値測定は認められていない。	・糖尿、脳卒中、薬物中毒、アルコール中毒が起因し意識障害がある場合血糖値測定 ・パラメディックの指示により砂糖・ジュース・飴等糖分経口投与
胸痛患者	酸素投与のみ	・酸素投与 ・パラメディックの指示によりアスピリン、ニトログリセリン投与
アナフィラキシー	エピペンが処方されている患者が、過去と同様なアナフィラキシー症状を起こした場合、エピペン注射	エピペン処方の有無、同意の有無に係らずショック症状を示した場合、医師・パラメディックの指導のもとエピペン注射

3 通信オペレーターによるトリアージ

シアトル・キング郡の緊急通報（911）されるとすべて警察に入電され、救急要請の場合は消防局の通信指令室に転送される。消防通信指令室では半年間の教育を受けたオペレーターがメディカルコ

ントロール下で作成されたディスパッチ・プロトコールに基づき必要な車両を出動させている。

ディスパッチプロトコールは緊急度に該当するキーワードを通報者が Yes・No で返答できるようオペレーターが質問を行い、緊急度の高い通報内容ほど少ないキーワードで出動させるようにしている。

たとえば呼吸困難を訴えた通報内容の場合、ガスピングがある。呼吸がふだんと違う。起座呼吸をしている。3 週間以内に手術を受けた。3 週間以内に出産したかを順次質問をし、Yes と返答があったら直ちにパラメディック 2 名の救急隊、EMT3 名の消防隊を出動させるが、すべて NO と返答があった場合には EMT 隊のみの出動としている。2)

このディスパッチプロトコールは医師が定期的に検証し、必要があれば改善される。

#### まとめ

アメリカ・ワシントン州シアトル市・キング郡のパラメディックの処置範囲は、呼吸不全、循環虚脱、超急性期治療の必要な疾患に対し、初期治療を行っているが、パラメディックの質を維持・管理するため養成数は限定している。

その限られたパラメディックを効果的に運用するため、すべての救急事案に出動させるのではなく、9 1 1 番通報されてからのトリアージにより、初期治療が必要と思われる事案に出動させている。

これらの運用に係るプロトコール、教育、検証は当然のことながらワシントン大学の医師が中心となって行い、それらをサポートする立場としてメディカルオフィサーを置き、通信指令員、EMT、パラメディックの質の維持管理を図っている。

#### 引用文献

- 1) Seattle and King County 2007 EMT Patient Care Protocols. Public Health-Seattle and King County Emergency Medical Service Division.
- 2) Emergency Medical Dispatch Protocols.Seattle Medic 1,10/1/2007