

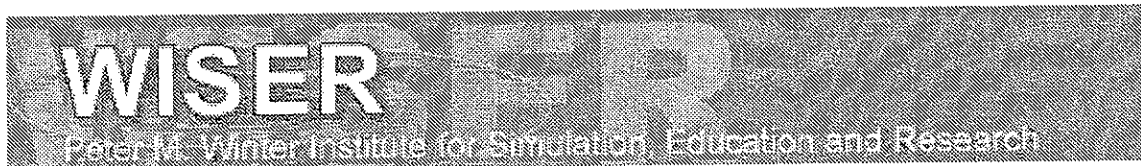
平成17年度（財）救急振興財団調査研究助成事業

日米における薬剤投与教育体制の差異についての研究

最 終 報 告 書

調 査 研 究 名	日米における薬剤投与教育体制の差異についての研究
<p>我が国では2006年4月の救急救命士による薬剤投与実施に向け、様々な教育機関において薬剤投与追加講習が開始されている。この薬剤投与の実施のためには、今までの救急救命士の教育のみならず高度医療を理解する卒後教育の充実が必須である。今回、我々は救急振興財団より助成を頂き、薬剤投与先進国である米国における救急救命士の教育の現状、教育内容の差異、実技の方法、講義の方法などを検討し、我が国の問題点を抽出した。</p> <p>具体的には、米国での救急医学教育で多大な研究を行っているロスアンゼルス市やピッツバーグ市のEMS教育体制を視察し、薬剤投与教育について研究することで、我が国の救急救命士養成課程の問題点、卒後教育の問題点を抽出することができた。視察は2005年9月1日から9月18日までピッツバーグ大学の附属機関であるCenter for Emergency Medicine (以下、「CEM」という。)を見学した。CEMでは主として救急救命士、医師(研修医や専門医)、看護師などの継続的なトレーニングが行われていた。その方法はより具体的であり、また実技(スキル)と知識(ナレッジ)を併せて学べる体制であった。病院実習は、指導者のつくもの(プリセプター制をひくもの)と指導者のいないシステムが混在しており、これも今後我が国が見習うべき点であると考えられる。</p> <p>今回の視察で感じた事は、救急救命士に高度医療を行う為の体制が確保されている事が重要と思われた。すなわち、医師のみならず救急救命士の臨床指導者の育成が十分なされている事や、指導の為のシステム(e-learning, 双方向性シミュレーションセンター, 指導インストラクター)を我が国にも設置することが肝要と思われる。</p> <p>これらの調査に基づいて、指導インストラクターに必要と思われるシナリオ集の作成・講義スライドの作成をおこなった、これらの成果物はCDとして添付する。今後は、薬剤投与講習や気管挿管講習などの高度特定行為に関する指導者講習が重要であると考えられ、2006年3月にスキルアップセミナーを開催した。救急救命士のみならず現在の日本における救急救命士教育の問題点の抽出し薬剤投与教育指導者講習を行った</p>	

WISER 研修報告書



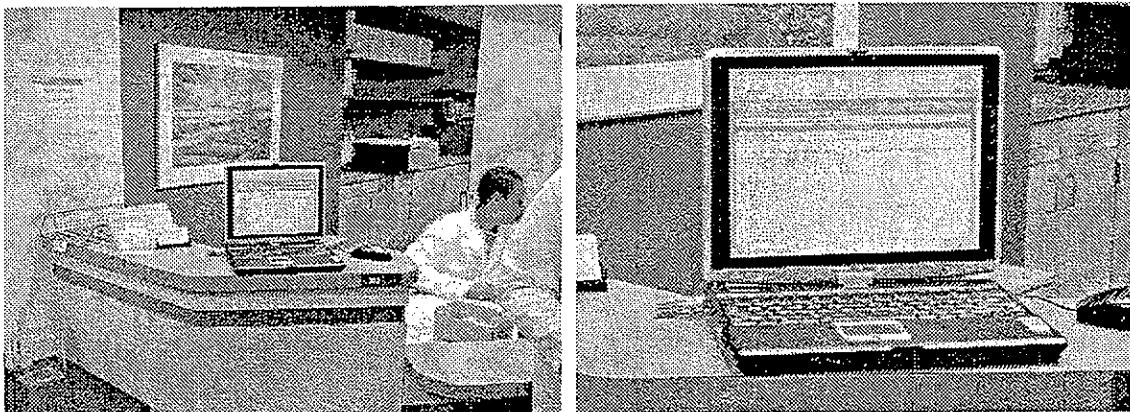
報告書

国士舘大学大学院スポーツ・システム研究科
救急救命システムコース 前任智也

2005年9月16・17日、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) に訪れた。この施設はこの周辺にある University of Pittsburgh の医学教育を支える施設の一つである。

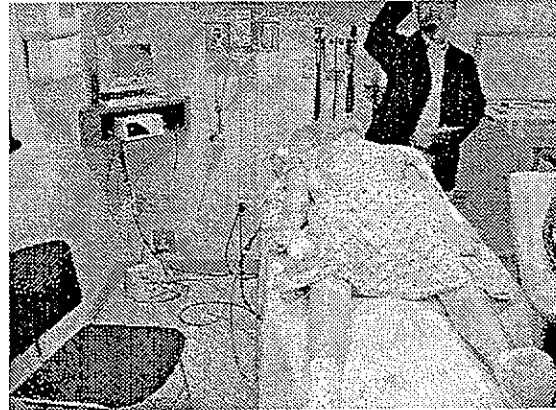
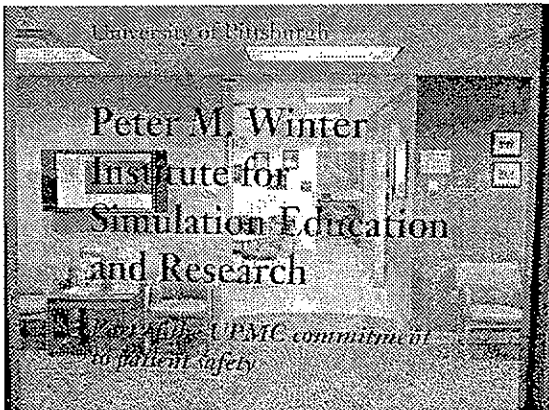
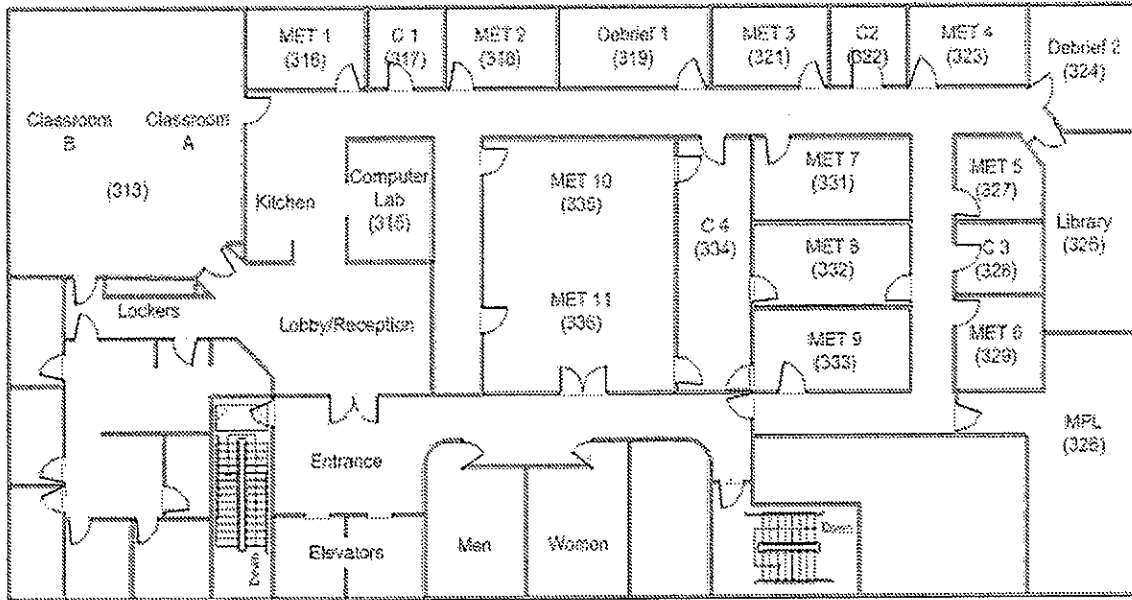
現在、医学教育の多くは生体に侵襲的な実技訓練を行うことができず、座学を中心とした教育が進められ、資格を取得した後に臨床の現場に出てから初めて実技を行うという場面が非常に多い。救急救命士においても 2004 年から気管挿管が開始され、2006 年からエピネフリン 1 剤の薬剤投与が開始されようとしており、より人体に侵襲的であり、且つ習熟されたスキルを必要とするためテキストのみでの学習方法ではリスクが大きくなってしまふ。しかしながら今日、医学教育におけるシミュレーターの発達から教育は実技を行う上でのシミュレーション教育の幅が増してきた。アメリカにおいては既に WISER を始め、ハーバード大学 STRATUS(Simulation Training Resuscitation And Technology Utilization System)研究施設、テンプル大学を始め様々な医学教育の現場でシミュレーション教育が取り入れられている。

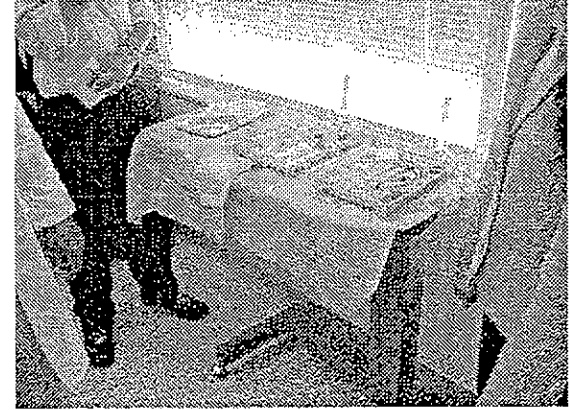
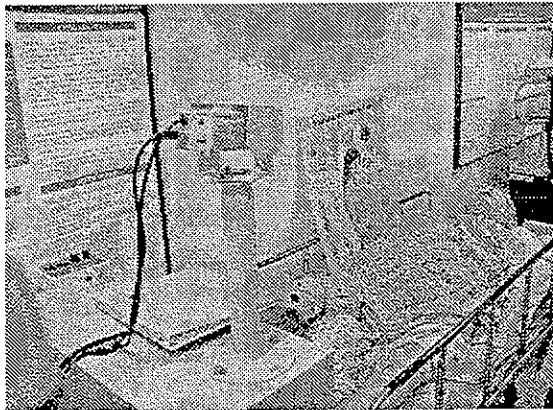
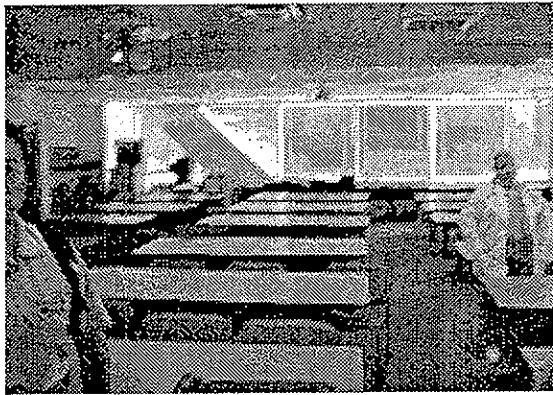
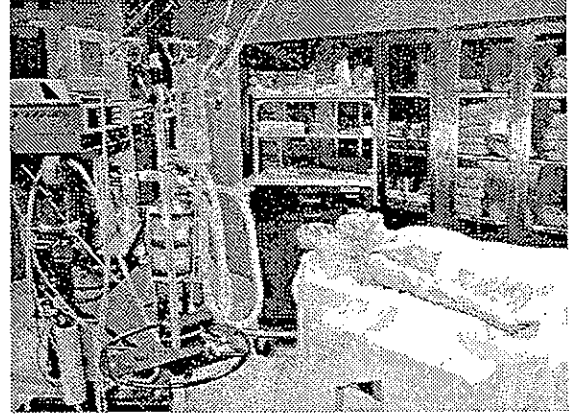
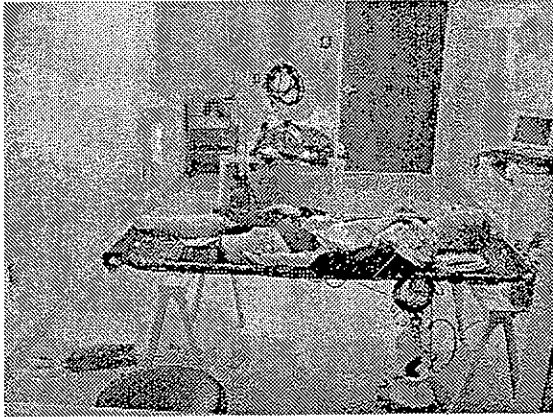
WISER では中心静脈確保や気管支鏡、LMA や気管挿管などの各種奇特確保方法から、胸痛や外傷、妊娠などの様々なシミュレーション訓練まで 91 コースの受講が可能である。このコースの予約はインターネットを通じて行い、受講料も振込みにて行う。そのため世界のどこからでも予約ができ、その後にピッツバーグに行くことができれば誰でも受講することが可能である。



これが WISER の受付である。インターネットで予約すると、後は受付のこの PC に自分の名前を打ち込むと受講コースなどが表示され、出欠確認やプレテストなどの結果情報が自動的に入力されるようになっている。他にも受講生には一人一台の PC が貸し出され、参考資料の画像やコーステキストに類するようなページを各自参考にしながら受講することができる。

WISER の施設





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

中は全体的に綺麗であった。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。

コース

コースは全91コース、開講されている。コース名を下に示す。

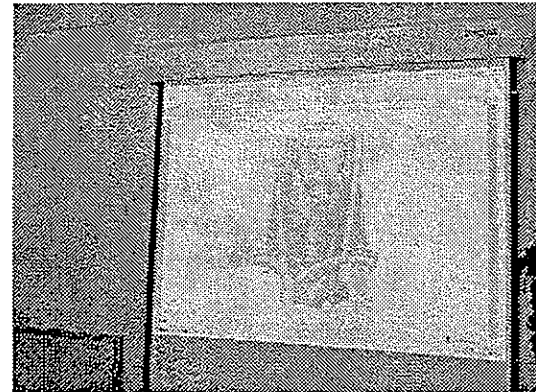
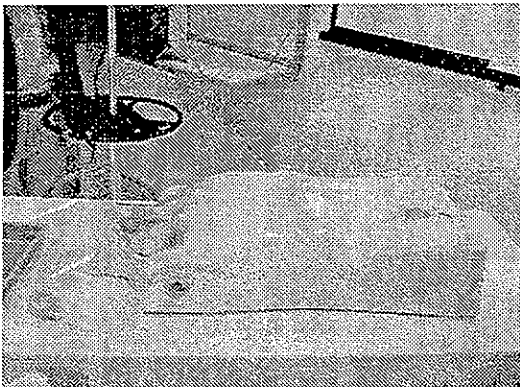
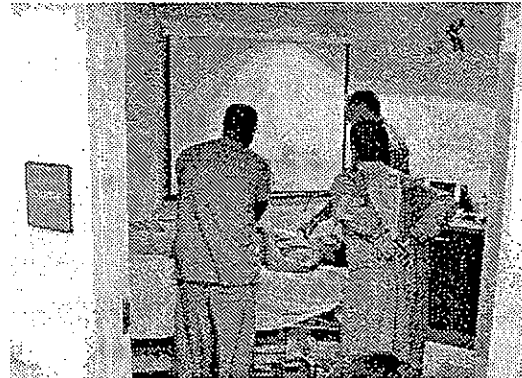
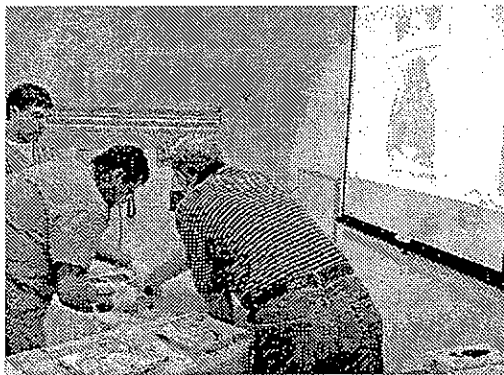
no.	Course
1	Air Medical Crew Training
2	2nd Year Medical Student Anesthesiology Basic Monitoring
3	2nd Year Medical Student Clinical Procedures Course: Adult Basic Airway Management
4	3rd Year Medical Student Anesthesia EKG Recognition
5	3rd Year Medical Student Critical Care Medicine
6	3rd Year Medical 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 NURSANS – SRNA Physical Assessment
- 66 NURSANS 2740 – SRNA Double Lumen Tube / Jet Ventilation
- 67 NURSANS 2740 – SRNA Introduction to Anesthesia Crisis Resource Management
- 68 NURSANS 2740 – SRNA Invasive Monitoring/Central Line Placement
- 69 NURSANS 2750: Course Content Integration and Simulation
- 70 NURSANS 2750: Difficult Airway Workshop
- 71 NURSANS 2750: Trauma Rounds
- 72 NURSANS 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

上記のようなコースがあり、それぞれ department、student、nurse、CME という分類に分かれている。また student 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。

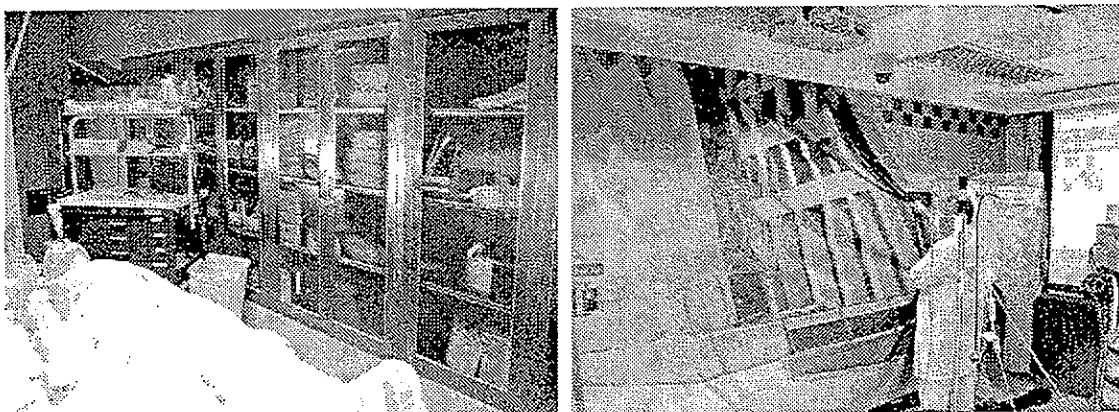
コース風景



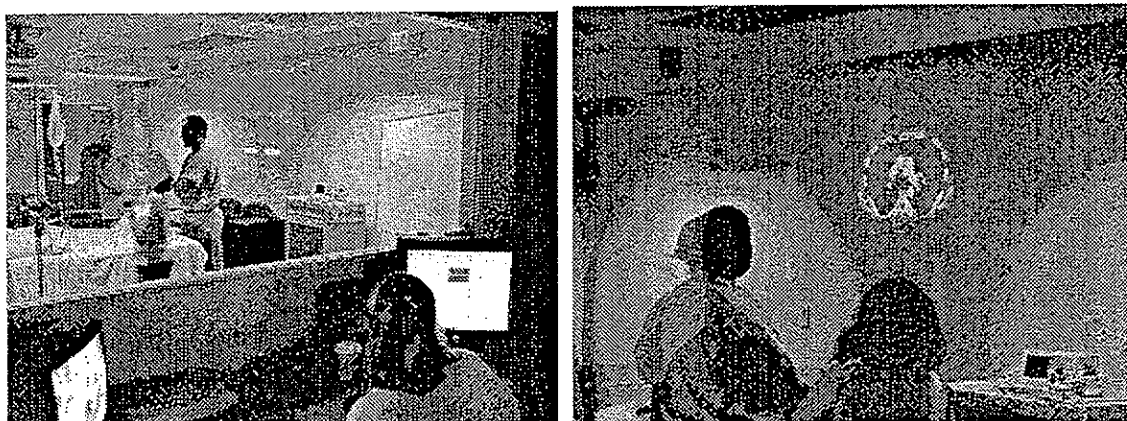
この写真が実際にこの施設を使用しているところ見学したものである。この日は中心静脈路確保のコースであった。たいていがインストラクター1人に対して受講生は2・3名で構成されている。WISERのコースの特徴の1つとして挙げられるのが、インストラクターほどの部屋からでもPCに自分のIDを入力すればそのコースのテキストをウェブ上で閲覧することができるため、実際の手技に入る前の導入・手技説明から穿刺する静脈または頸部の

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。

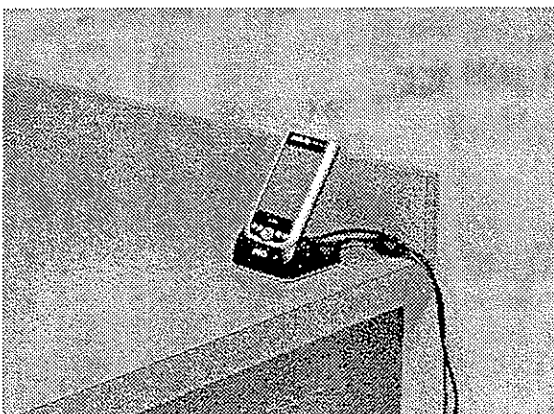
施設内の工夫と特徴

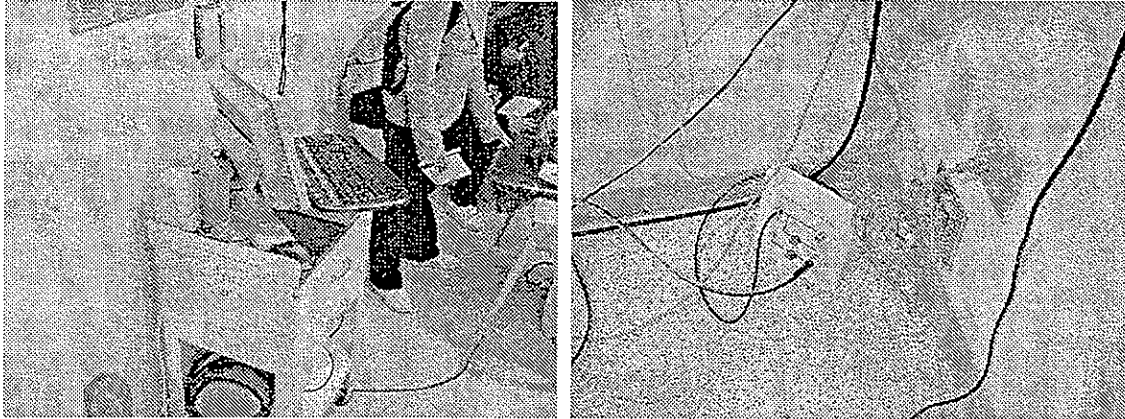


上記 2 つの写真の部屋は同じ部屋である。左は手術室であるが、右の写真のように風景写真をカーテンにしそれにより四方を囲めば即座に状況設定を変えられるのである。シミュレーション教育の特徴の一つとして状況設定を簡単にしかもリアルにすることが可能である。



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。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。





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にはなく、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。

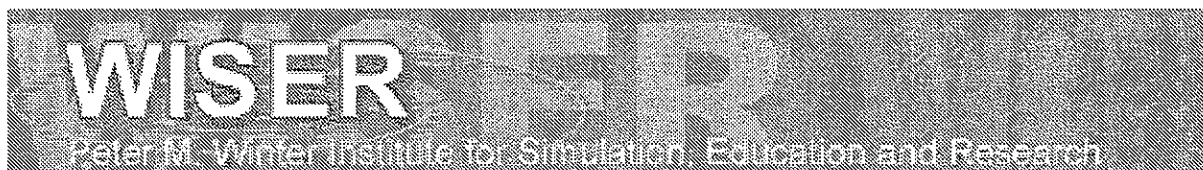
まとめ

今回、WISER の視察に訪れた。WISER は世界でもトップレベルの医学教育シミュレーションセンターであり、学ぶべき点が非常に多かった。特に目を引いたものが WISER のシステムであった。インターネットで事前予約をし、振込みにより受講料を支払う。その後、インターネットにより事前テキストで勉強し、プレテストを行う。当日、受付ではパソコンに自分の名前とパスワードを入力すれば出欠確認を行うことができ、コース受講中は各部屋のパソコンで資料を閲覧することができる。インストラクターにも同じことが言える。インストラクターは自分の ID とパスワードを入力することで、どの部屋からでも同じ資料に沿ってコースを進めることが可能なのである。コース受講後は家に帰った後も自分の受けたコースの復習をするのに WISER のホームページからパスワード入力で資料を閲覧することが可能なため非常に効果的な教育を行うことが可能である。

また可能な限りのコードレス化も特徴である。便利であるのが、マウスを持って部屋の中を移動すればスクリーンに映った画面をみながら PC の操作が可能であるということである。

コントロールルームでは PC 操作により、即座に CT の検査結果や、バイタルサインなどをモニターに映し出すことができる。またシミュレーションルームからはマジックミラーにより見えないという点も臨場感をアップさせる要因である。そして状況設定においては壁に写真を貼り付けただけでも十分であり、風景写真のカーテンも非常に良いアイデアであった。

コース数が非常に多いこと、また一つのコースはそれ程長い時間で無いということなど、特徴が多かった。これら全てを参考にして日本の環境に合わせたシミュレーションセンター設立を目指すべきであり、そのためにも今回は非常に有意義な視察となった。



Pittsburgh River Rescue

報告書



報告者 研究協力者

国土館大学院救急救命システムコース

大学院助手 小林大樹

はじめに

ピッツバーグ市内には3つの大きな河川(写真1)が走っており、水の事故も多く発生する。そのためRiver Rescueという部門が存在する。ピッツバーグEMSに属しておりピッツバーグパイレーツの本拠地であるPNCスタジアムに隣接している「CITY OF PITTSBURGH RIVER SAFTY CENTER」(以下に写真2、3)に警察と一緒に常駐している。出場内容は自殺、ボート同士の事故、水上レストラン内での傷病など水上での事故すべてをカバーしている。

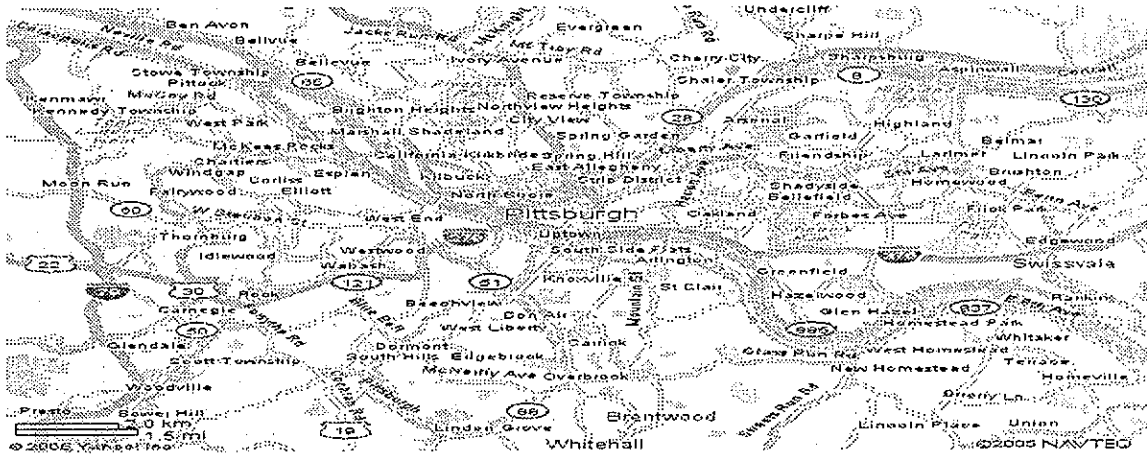


写真1 ピッツバーグ市内地図

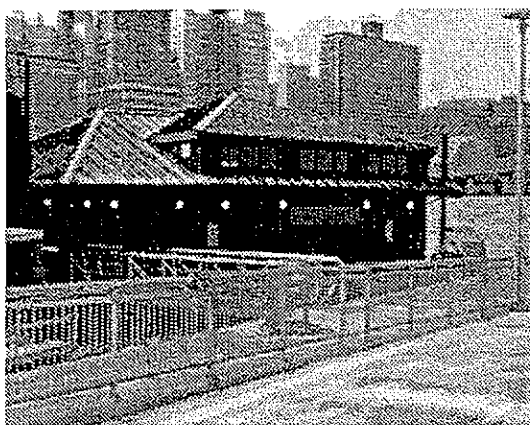


写真2

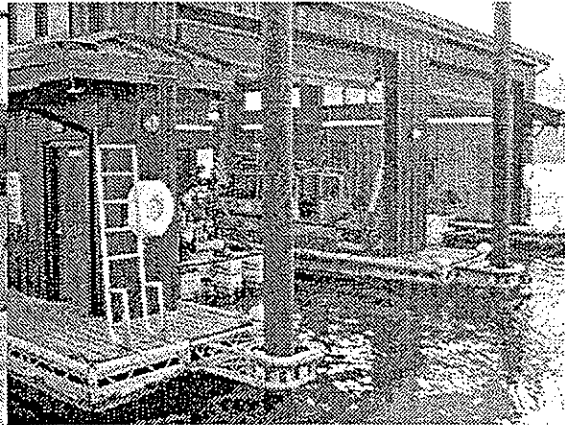


写真3

歴史

リバーレスキュー隊は1986年3月にEMSスキューバサーチャンドレスキューと警察のリバーパトロールとが連携して作られた。この隊のパラメディックは熟練したスキューバダイバーと証明され、救助して救命処置をする。警察官は水上での法律を守らせるのと同様に、さまざまな救助資器材を操作する。すべての人はさまざまな水難救助のトレーニングを受けている。

使命

救助隊の基本的な使命はピッツバーグ市内の3つの河川で起きた緊急事態に応じることである。水難救助に加えて、水上でのハイレベルなプレホスピタルケアや、法律の取り締まりも行っている。

スタッフ

30名の熟練し認定を受けたパラメディックダイバーがEMS事務局のメディック隊やレスキュー隊から月々のローテーションで割り当てられている。そして同様に、18人の警察官が長期ローテーションに基づいて割り当てられている。

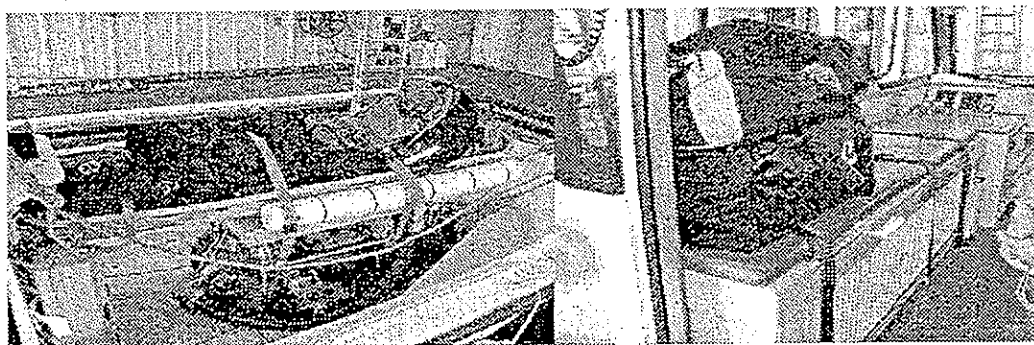
トレーニング

すべてのメンバーが水難救助、ボート操作について、さらに沿岸レスキュー、ボートレスキュー、水面レスキュー、水中レスキューなどのさまざまなトレーニングを受けている。またアメリカ沿岸警備隊と共同訓練に参加している。

載せている医療資器材

傷病者を救助すると同時にパラメディックによって高度な医療処置が行われる。そのため船内には以下の資器材が載せられている。

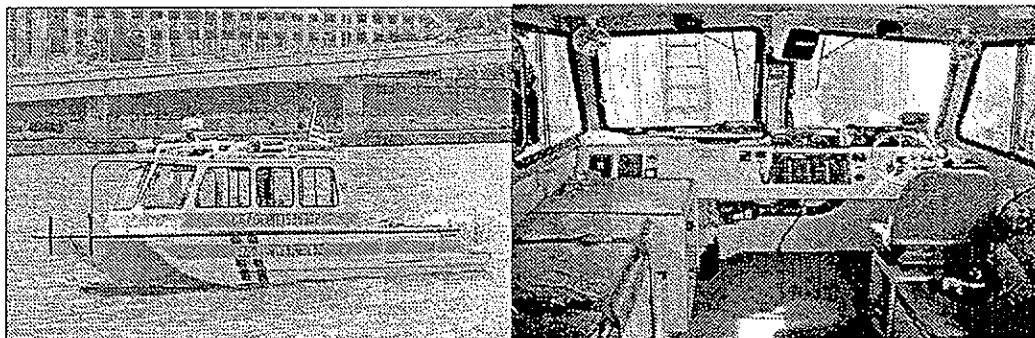
- ・ バックボード
- ・ ネックカラー
- ・ 酸素
- ・ 吸引器
- ・ 気道確保器具（気管挿管、コンビチューブ、経口エアウェイ、経鼻エアウェイ）
- ・ 輸液セット
- ・ 各種薬剤（エピネフリン、リドカイン、アトロピン、ニトログリセリン、Ca拮抗剤、グルコース、インシュリン、ドパミン、ナロキソン、ジアゼパム）
- ・ 除細動モニター
- ・ 創傷セット（ガーゼ、包帯、シーネ）



救助ツール

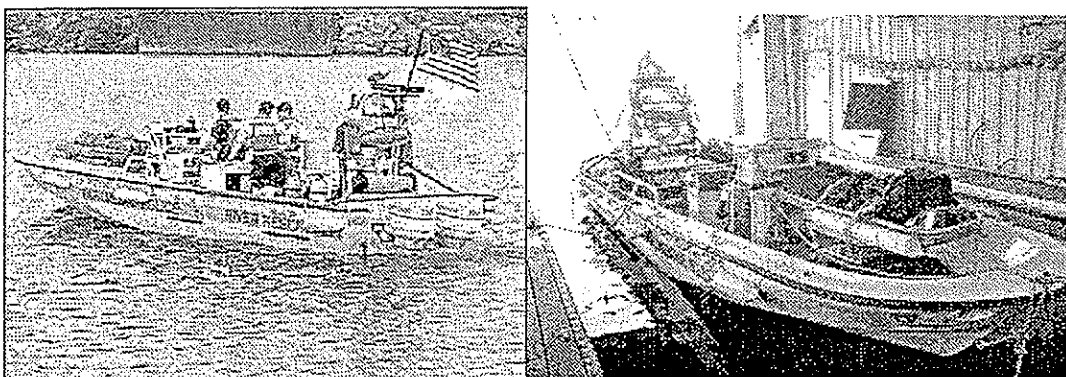
隊には4種類のボートを所有している。また、バックアップ資器材を載せサポートにあたるスキューバサーチャンドレスキューを所有している。詳細は以下の通り。

・救助艇 (SeaArk)



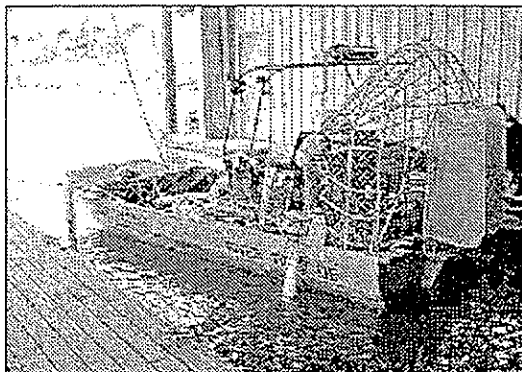
主要な 30 フィートの救助艇として役立っている。最先端技術エレクトロニクス・パッケージ(ダイバーのドア)を持っており、大きな内部のキャビン、および傷病者用の治療台を特色としている。集積スペースは、設備がすべて格納され乗組員安全性を改善するような状態。一对の 225 馬力のエンジンによって動力がボートに供給されます。ボートには、ALS 資器材と潜水服のフルセットを装備している。

・救助消火艇



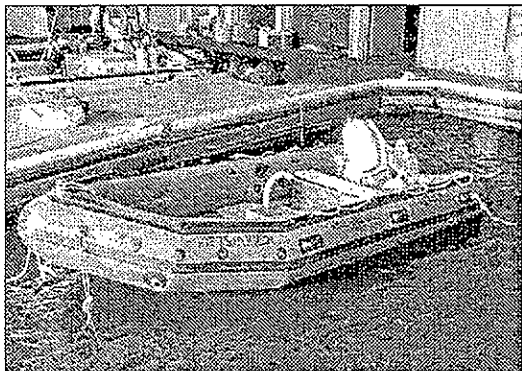
1986年製 Boston Whaler Guardian で 150 馬力のモータによって動力が供給されている。350gpm のポータブルの消火ポンプを搭載しており火災に備えている。

- ・救助艇



1986年製の Yankee Airboat で 350 馬力のエンジンによって動力を供給。基本的に冬の数か月の間、このボートは氷および氷の残骸を残した氷の上を滑る能力を持っている。

- ・ゴムボート



15 フィートで馬力のモータによって動力が供給されるゴムボート。ダウンタウン署 (Medic14/Rescue2) でトレーラーに積載されている。

- ・ SCUBA Search & Rescue truck



1989年製のトラックで、潜水資器材およびスーツセットを多数装備している。潜水作業に加えて、速い水難救助および氷救助に応答するために有能なものを持っている。またゴムボートを牽引する。

所感

この度のピッツバーグ EMS のリバーレスキューを見学させていただいて、日本のリバーレスキューとの違いを2つ感じた。

1つ目は、警察と共同で運営されていることであり、お互いのそれぞれの役割がしっかりしていて、なおかつ、2つの機関が救命という目的で横の繋がりがしっかりしていると感じた。

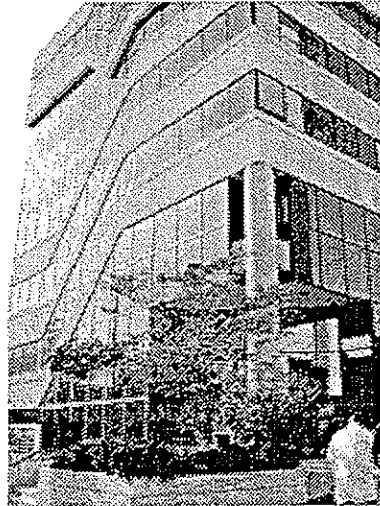
2つ目は、救助したらそのまま船上で気管挿管、薬剤投与などの高度な医療処置を実施するということである。日本では、陸に上げてから救命処置に移るという傾向が強いようである。

日本では河川における水難救助は消防救助がその役割を担っている。そしてその後、救急救命士または救急隊員に引き継がれて救命処置に移る場合が多い。ピッツバーグのリバーレスキューのように、救助した直後から救命処置に移れるように救助隊員に救急救命士の配置、さらにはその為の資器材の装備が必要であるのではと感じた。

Center for Emergency Medicine University of Pittsburgh

CEM 教育システム報告書

報告者 研究協力者
国士舘大学院救急救命システムコース



中尾亜美

今回、私たちはアメリカのピッツバーグにある、Center for Emergency Medicine を訪問し、そこで私たちは、アメリカのパラメディックの教育プログラムについて調査した

Center for Emergency Medicine の歴史

ピッツバーグでの救急医療の質や搬送を改善するために、さらにはピッツバーグの都市にピッツバーグ大学医学部を集めるために、当センターは1978年にもとは形成された。現在、センターは、ピッツバーグ事務局シティーのEMSに医学的な教育を供給している。

1983年には、センターが病院前と急患診療のコミュニティーに基づいたシステムを作成し連結するために市立病院に近づいた。第一にメンバーに含まれた病院は、Presbyterian University, Montefiore, Children's, Eye and Ear, Magee, West Penn, Mercy and St. Francis. その後、Shadyside, South Side, South Hills Health System, and Westmoreland Regional hospital.

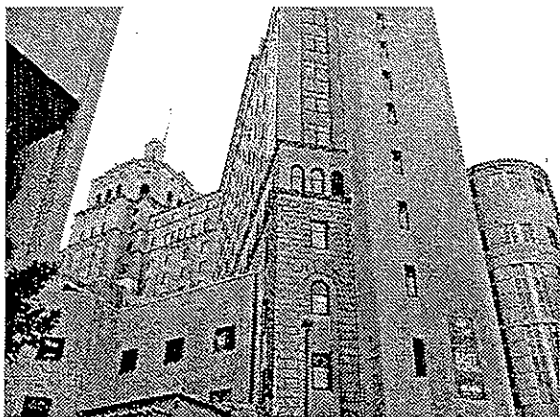
1981年までに、教育管理事務所と研究は組織されました。当センターの教育プログラムは世界中の学生を受け入れる。センターの研究は、会合で、定期的にさらに全国的に救急医療の前進のために提示され、世界的な新聞や雑誌で公表される。

ピッツバーグ大学に組み込まれた、救急医療の医学研修期間は、1981年にその研修のファーストクラスを受け持ってくれました。研修生は、Mercy, West Penn, Presbyterian University, Magee, Children's Eye and Ear hospital で患者を治療し、働いています。研修生はさらにピッツバーグ事務局シティーのEMSのSTAT MedEvacのヘリコプターでも飛んで働いています。

STAT MedEvac (救急医療センターのサービス) は重症な病氣や傷を負った患者に空での医療搬送を提供します。STAT MedEvacのヘリコプターは、看護師、医療補助員あるいは内科医を含む、EMSパイロットおよび2人の医療従事乗組員が乗っていて、1日24時間シフトである。

コンソーシアムとして、救急医療センターはユニークな成功モデルである。主な首都の地方自治体、コミュニティーの病院のグループ、さらに一流大学と協力し管理された、救急搬送、臨床実習、教育、および、専門治療、研究の高度なシステムである。当センターは、世界の救急医療研究および教育の前進のための主要な研究所となった。





ピッツバーグ都市に密集した病院



パラメディックの教育システムについて

当センターでの、パラメディックの教育は、全部で9ヶ月、と実に短いのである。本大学、国士舘大学の4年間や、専門学校で3年間に比べると、まず教育時間の違いに驚く。その内訳は大きく分けて“Clinical 1”と“Clinical 2”という2つの期間に分けられる。

“Clinical 1”では、医学の基礎的なことを学び、“Clinical 2”では、さらに上のアドバンス（特殊技術）を勉強する。

一週間のメニューは、月曜日と水曜日は座学教育を行い、火曜日と木曜日と金曜日は病院へ行き、臨床実習教育を行っている。

病院のタイプにも、2種類あり、一つは小さな病院で、8時間のローテーションを組んで行っている、人が少ないからか、積極的にいろいろな実習をやらせてもらえる。もう一つの病院は、とても大きな病院で12時間のローテーションを組んでいる。あまり、手伝いや実習は、やらせてもらえないとのこと。

病院には、常に実習生の面倒をみて、評価をしてくれる実習生専門の固定看護師がいる。

・ それぞれの授業の詳細

	Clinical 1	Clinical 2
救急車同乗実習	160時間／20シフト	160時間／20シフト
ER（病院）	134時間／19シフト	132時間／15シフト
合計	294時間／39シフト	292時間／35シフト

生徒は、Clinical 1 と Clinical 2 とに分かれて同時に学習し、半分終了すると、大きく入れ替えをして、Clinical 1 は Clinical 2 へ、Clinical 2 は Clinical 1 へとどうする。

・ ER (病院) 実習の詳細

	Clinical 1		Clinical 2	
	時間	シフト	時間	シフト
ER	5.6	7	5.6	7
薬理学	2	1	0	0
死について	4	1	0	0
手術	4	1	0	0
小児科救急	8	1	1.6	2
精神科学	8	1	8	1
麻酔科学	8	1	8	1
救急医学	0	1	4	1
呼吸器学	0	0	4	1
消化器/泌尿器	0	0	8	1
熱傷	8	0	0	0
静脈路確保	8	1	8	1
外傷学	8	1	0	0
検査/放射線学	8	1	8	1
循環器学	4	1	4	1
選択科目	8	1	8	1

・ 最終目標

	Clinical 1	Clinical 2
	シフト	シフト
薬剤投与	15	10
強心剤	3	3
静脈路確保	20	15
人工呼吸	5	5
小児診療	15	15
成人診療	25	25
高齢者医学	15	15
消化器/泌尿器	0	10
外傷学	20	20
精神学	10	10
胸痛	10	20
呼吸器学	5	15
小児呼吸器	4	4
失神	5	5
腹痛	10	10
高山病	10	10
チームリーダー	20	20

静脈路確保・薬剤投与の教育方法は、日本と違い、まず初めの2ヶ月間でスキルトレーニングを行う、針を刺すとどうなるか、どの様に流れるかなど、まずは血を見せて、静脈路確保とは何か、どの様なものなのかを学ばせる。その後、薬理学などの座学教育を行う。

これにより、漠然と薬のことや循環等の学習をするより、抵抗なく学習でき効率が上がるとのことだった。これについて、どの様に学習効果に変化があるのか、興味深く実験的に試してみることも、面白いと思った。

Student Hospital 一覽

- Children's Hospital ER
- Mercy Hospital, All Units
- UPMC ED
- UPMC Cath Lab
- UPMC 2F/3ICU
- Medic Command
- Medical Procedures
- UPMC PAR
- UPMC Operating
- UPMC Respiratory Care
- UPMC Trauma Team
- Western Psychiatric Hospital
- ECT lab
- West Penn Burn Center
- UPMC McKeesport Anesthesia
- UPMC Shadyside Anesthesia
- St. Clair Hospital

UPMC Magee-OB

- Pittsburgh EMS Administration
- Pittsburgh EOC
- UPMC Open Heart/lung/liver
- UPMC Perfusion

- Tri-Community Ambulance Service
- Medical Rescue Team South Authority
- Prism Healthcare Service
- Medic Rescue

**UPMC Medical Command
Paramedic Master Formulary**

Last Revision 9/2003

TABLE OF CONTENTS

TABLE OF CONTENTS.....	1
ADENOSINE (Adenocard).....	2
ALBUTEROL (Proventil, Ventolin).....	3
AMIODARONE (Cordarone).....	4
ASPIRIN	5
ATROPINE.....	6
CALCIUM CHLORIDE	7
DEXTROSE.....	8
DIAZEPAM (Valium).....	9
DIPHENHYDRAMINE (Benadryl).....	10
DOBUTAMINE (Dobutrex).....	11
DOPAMINE (Inotropin).....	12
EPINEPHRINE.....	13
FUROSEMIDE (Lasix).....	14
GLUCAGON	15
LIDOCAINE.....	16
MAGNESIUM.....	17
MIDAZOLAM (Versed).....	18
MORPHINE.....	19
NALOXONE (Narcan).....	20
NITROGLYCERIN (NitroBID, Nitrostat)	21
PROMETHAZINE (Phenergan).....	22
SODIUM BICARBONATE	23
VERAPAMIL (Calan, Isoptin, Verelan, Covera).....	24

ADENOSINE

(Adenocard)

INDICATIONS:	PSVT, SVT
ADMINISTRATION:	Rapid IV, Rapid IO followed by NS flush
DOSAGE:	
ADULT:	<ul style="list-style-type: none"> • Initial: 6 mg IVP • Repeat: 12 mg IVP
PEDIATRIC:	<ul style="list-style-type: none"> • Contact medical command
THERAPEUTIC EFFECTS:	<ul style="list-style-type: none"> • Slows conduction time through AV node • Interrupts reentry pathways through AV node • Restores sinus rhythm in patients with SVT
ABSOLUTE CONTRAINDICATIONS:	<ul style="list-style-type: none"> • Second or third degree AV block
RELATIVE CONTRAINDICATIONS:	<ul style="list-style-type: none"> • COPD
SIDE EFFECTS:	<ul style="list-style-type: none"> • Transient AV block, asystole, and other dysrhythmias • Chest pressure • Dizziness • Flushing • Nausea • Shortness of breath
SPECIAL NOTES / RESTRICTIONS:	<ul style="list-style-type: none"> • Onset is generally within less than one minute • Adverse effects are usually short-lived and easily tolerated • Effects may be more pronounced in patients on dipyridamole • Effects may be attenuated in patients on theophylline preparations

ALBUTEROL

(Ventolin, Proventil)

INDICATIONS:	Acute bronchospasm
ADMINISTRATION:	Handheld Nebulizer, Nebulizer Mask, ETT
DOSAGE:	
ADULT:	2.5 mg/3 cc NSS
PEDIATRIC:	2.5 mg/3 cc NSS
THERAPEUTIC EFFECTS:	<ul style="list-style-type: none"> • Decreases bronchospasm via beta receptors • Improves pulmonary function
ABSOLUTE CONTRAINDICATIONS:	<ul style="list-style-type: none"> • Hypersensitivity to any of the contents of the solution
RELATIVE CONTRAINDICATIONS:	None
SIDE EFFECTS:	<ul style="list-style-type: none"> • Cough • Dizziness or nervousness • Nausea • Tachycardia • Tremor • Worsened bronchospasm
SPECIAL NOTES / RESTRICTIONS:	<ul style="list-style-type: none"> • May be put down the ETT in intubated asthmatics or COPD patients

AMIODARONE

(Cordarone)

INDICATIONS:	Ventricular Fibrillation, Ventricular Tachycardia, Rapid Atrial Fibrillation, Rapid Atrial Flutter, SVT
ADMINISTRATION:	IVP or IV Infusion
DOSAGE:	
ADULT:	<ul style="list-style-type: none">• Pulseless VF/VT - Initial: 300 mg IVP• Pulseless VF/VT - Repeat: 150 mg IVP• Rapid A Fib/Flutter: 2.5 – 5 mg/kg slow IVP• Rapid A Fib/Flutter (alternative): 150 mg/100 cc D₅W over 10 min• SVT: 2.5 – 5 mg/kg rapid IVP• SVT (alternative): 150 mg/100 cc D₅W over 10 min• Stable V Tach: 2.5 – 5 mg/kg slow IVP• Stable V Tach (alternative): 150 mg/100 cc D₅W over 10 min
PEDIATRIC:	Contact medical command
THERAPEUTIC EFFECTS:	<ul style="list-style-type: none">• Prolongs action potential and refractory period• Reduces ventricular dysrhythmias and raises fibrillatory threshold
ABSOLUTE CONTRAINDICATIONS:	<ul style="list-style-type: none">• Bradycardia or AV block
RELATIVE CONTRAINDICATIONS:	<ul style="list-style-type: none">• Cardiogenic shock
SIDE EFFECTS:	<ul style="list-style-type: none">• Hypotension• Bradycardia, Asystole, and Pulseless Electrical Activity
SPECIAL NOTES / RESTRICTIONS:	<ul style="list-style-type: none">• Serial use of calcium channel blockers, beta blockers, and other antiarrhythmics may cause additive hypotensive, bradycardic, and proarrhythmogenic effects

ASPIRIN

INDICATIONS:	Myocardial infarction, Chest Pain
ADMINISTRATION:	Chewed PO
DOSAGE:	
ADULT:	<ul style="list-style-type: none"> • 4 Baby ASA (81mg each)
PEDIATRIC:	<ul style="list-style-type: none"> • Not indicated
THERAPEUTIC EFFECTS:	<ul style="list-style-type: none"> • Inhibits platelet aggregation by blocking formation of thromboxane A2 • Reduces overall mortality of acute MI • Reduces non-fatal re-infarction
ABSOLUTE CONTRAINDICATIONS:	<ul style="list-style-type: none"> • Hypersensitivity to aspirin
RELATIVE CONTRAINDICATIONS:	<ul style="list-style-type: none"> • Active bleeding condition or ulcer • Pregnancy
SIDE EFFECTS:	<ul style="list-style-type: none"> • Heartburn • Indigestion • Nausea
SPECIAL NOTES / RESTRICTIONS:	<ul style="list-style-type: none"> • Patients on Coumadin (warfarin) MAY take aspirin in the acute setting

ATROPINE

INDICATIONS:	Symptomatic Bradycardia, Asystole, Pulseless Electrical Activity, Nerve Agent Poisoning
ADMINISTRATION:	IV, IO, ET, IM
DOSAGE:	
ADULT:	<ul style="list-style-type: none"> • Asystole: 1 mg IVP or 2 mg ETT q3-5min (up to 0.04 mg/kg) • Bradycardia: 0.5-1 mg IVP (up to 0.04 mg/kg)
PEDIATRIC:	<ul style="list-style-type: none"> • Bradycardia: 0.02 mg/kg IVP (min 0.1 mg, max 1 mg; up to 0.04 mg/kg)
THERAPEUTIC EFFECTS:	<ul style="list-style-type: none"> • Blocks acetylcholine receptor sites • Decreases vagal tone • Increases SA and AV nodal conduction • Dries secretions
ABSOLUTE CONTRAINDICATIONS:	None
RELATIVE CONTRAINDICATIONS:	<ul style="list-style-type: none"> • Glaucoma • Myasthenia gravis • Tachycardia
SIDE EFFECTS:	<ul style="list-style-type: none"> • Blurred vision • Dry mouth • Headache • Pupillary dilatation • Tachycardia
SPECIAL NOTES / RESTRICTIONS:	<ul style="list-style-type: none"> • Organophosphate or nerve agent poisoning may require large doses • Consider atropine before epinephrine in pediatric bradycardia only if the bradycardia is suspected to be from increased vagal tone or primary AV block

CALCIUM CHLORIDE

INDICATIONS:	Hyperkalemic cardiac arrest
ADMINISTRATION:	IV, IO
DOSAGE:	
ADULT:	• 1 g (10 cc of 10% solution) IVP
PEDIATRIC:	• 20 mg/kg (0.2 cc/kg of 10% solution) up to 500 mg IVP
THERAPEUTIC EFFECTS:	• Stabilizes cardiac tissue to effects of high potassium
ABSOLUTE CONTRAINDICATIONS:	• Digoxin toxicity
RELATIVE CONTRAINDICATIONS:	• Hypercalcemia
SIDE EFFECTS:	<ul style="list-style-type: none"> • Arrhythmias • Bradycardia • Cardiac arrest • Hypotension
SPECIAL NOTES / RESTRICTIONS:	<ul style="list-style-type: none"> • Do not administer with sodium bicarbonate or it may crystallize in the intravenous line • Not to be routinely used during cardiac arrest

DEXTROSE

(D50, D25, D10)

INDICATIONS:	Hypoglycemia
ADMINISTRATION:	IV, IO
DOSAGE:	
ADULT:	<ul style="list-style-type: none"> • 25 g (50 cc D₅₀) IVP
PEDIATRIC:	<ul style="list-style-type: none"> • Newborn: 5 cc/kg D₁₀ slowly (1 cc/kg D₅₀ mixed with 4 cc/kg NS) • Less than 13 yrs: 2 cc/kg D₂₅ (1 cc/kg D₅₀ mixed with 1 cc/kg NS) • 13 or older: 1 cc/kg D₅₀
THERAPEUTIC EFFECTS:	<ul style="list-style-type: none"> • Immediate source of glucose
ABSOLUTE CONTRAINDICATIONS:	None
RELATIVE CONTRAINDICATIONS:	<ul style="list-style-type: none"> • Intracranial hemorrhage
SIDE EFFECTS:	<ul style="list-style-type: none"> • Local irritation
SPECIAL NOTES / RESTRICTIONS:	<ul style="list-style-type: none"> • Dilute dextrose before administration to pediatric patients • To make D₂₅ from D₅₀: dilute D₅₀ 1:1 with sterile water or NS • To make D₁₀ from D₅₀: dilute D₅₀ 1:4 with sterile water or NS • Can potentially precipitate acute neurologic symptoms in alcoholics • Causes local tissue necrosis if IV infiltrates

DIAZEPAM

(Valium)

INDICATIONS:	Major motor seizures, Status Epilepticus, Premedication for Painful Procedures, Combative Patients
ADMINISTRATION:	IV, IO, PR, IM (if necessary)
DOSAGE:	
ADULT:	<ul style="list-style-type: none">• Seizures: 5 mg IV over 2 minutes, 10 mg PR, or 2-5 mg IM• Eclamptic Seizures: 2 mg IV q5min for effect or 10 mg PR• Procedural Sedation: 2-5 mg IV
PEDIATRIC:	<ul style="list-style-type: none">• Seizures: 0.1 mg/kg IV over 2 minutes or 0.5 mg/kg PR• Procedural Sedation: Contact medical command MAX DOSES: 5 mg in children and 10 mg in adolescents
THERAPEUTIC EFFECTS:	<ul style="list-style-type: none">• Suppresses spread of seizure activity through the motor cortex• Skeletal muscle relaxant• Reduces anxiety and causes sedation
ABSOLUTE CONTRAINDICATIONS:	<ul style="list-style-type: none">• Respiratory depression
RELATIVE CONTRAINDICATIONS:	<ul style="list-style-type: none">• Hypotension
SIDE EFFECTS:	<ul style="list-style-type: none">• Hypotension• Respiratory depression
SPECIAL NOTES / RESTRICTIONS:	<ul style="list-style-type: none">• Intramuscular administration leads to widely variable absorption and should be avoided if possible

DIPHENHYDRAMINE

(Benadryl)

INDICATIONS:	Anaphylaxis, Allergic Reactions, Dystonic Reactions
ADMINISTRATION:	IV, IM, IO
DOSAGE:	
ADULT:	<ul style="list-style-type: none"> • 25 mg IVP or 50 mg IM
PEDIATRIC:	<ul style="list-style-type: none"> • 1 mg/kg (0.02 cc/kg) IVP (MAX: 25 mg)
THERAPEUTIC EFFECTS:	<ul style="list-style-type: none"> • Inhibits histamine release and effects • Anticholinergic effects antagonize extrapyramidal symptoms
ABSOLUTE CONTRAINDICATIONS:	<ul style="list-style-type: none"> • None
RELATIVE CONTRAINDICATIONS:	<ul style="list-style-type: none"> • Acute asthma exacerbation • Acute glaucoma • Pregnancy
SIDE EFFECTS:	<ul style="list-style-type: none"> • Blurred vision • Headache • Palpitations • Sedation
SPECIAL NOTES / RESTRICTIONS:	

DOBUTAMINE

(Dobutrex)

INDICATIONS:	Cardiogenic shock
ADMINISTRATION:	IV infusion, IO infusion
DOSAGE:	
ADULT:	<ul style="list-style-type: none"> • 5-20 mcg/kg/min infusion
PEDIATRIC:	<ul style="list-style-type: none"> • 5-20 mcg/kg/min infusion
THERAPEUTIC EFFECTS:	<ul style="list-style-type: none"> • Improves cardiac output with little systemic vasoconstriction • Increases cardiac contractility
ABSOLUTE CONTRAINDICATIONS:	<ul style="list-style-type: none"> • Idiopathic Hypertrophic Subaortic Stenosis (IHSS)
RELATIVE CONTRAINDICATIONS:	<ul style="list-style-type: none"> • Hypovolemia (uncorrected)
SIDE EFFECTS:	<ul style="list-style-type: none"> • Bronchospasm • Ectopy • Hypertension or hypotension • Palpitations • Tachycardia
SPECIAL NOTES / RESTRICTIONS:	<ul style="list-style-type: none"> • If systolic blood pressure is less than 70, dopamine should be used • 6 mg/kg in 100 cc D₅W at 1.0 cc/hr equals 1 mcg/kg/min

DOPAMINE

(Intropin)

INDICATIONS:	Cardiogenic shock, Neurogenic shock, Sepsis, Refractory Hypotension, Bradycardia
ADMINISTRATION:	IV Infusion, IO infusion
DOSAGE:	
ADULT:	<ul style="list-style-type: none">• 5-20 mcg/kg/min infusion
PEDIATRIC:	<ul style="list-style-type: none">• 5-20 mcg/kg/min infusion
THERAPEUTIC EFFECTS:	<ul style="list-style-type: none">• Stimulates alpha, beta, and dopamine receptors, depending on dose• Increases cardiac output and systemic arterial pressure• Dilates vessels to brain, heart, and kidneys• Increases heart rate
ABSOLUTE CONTRAINDICATIONS:	<ul style="list-style-type: none">• Uncorrected hypovolemic shock• Uncorrected tachydysrhythmias
RELATIVE CONTRAINDICATIONS:	<ul style="list-style-type: none">• Known occlusive vascular disease• Raynaud's disease
SIDE EFFECTS:	<ul style="list-style-type: none">• Angina• Ectopy• Headache• Tachydysrhythmias
SPECIAL NOTES / RESTRICTIONS:	<ul style="list-style-type: none">• Titrate to blood pressure• Use dobutamine in cardiogenic shock with systolic BP over 70• 6 mg/kg in 100 cc D₅W at 1 cc/hr equals 1 mcg/kg/min

EPINEPHRINE

INDICATIONS:	Cardiac arrest, Anaphylaxis, Bronchospasm, Shock
ADMINISTRATION:	IV, IO, SC, ET, IV Infusion, IO Infusion, Handheld Nebulizer
DOSAGE:	
ADULT:	<ul style="list-style-type: none"> • Cardiac arrest: 1 mg IVP q3-5min or 2 mg ET q3-5min • Bradycardia: 0.5-1 mg IVP or 2-10 mcg/kg/min infusion • Septic or Spinal shock: 1-4 mcg/min infusion • Allergic Rxn: 0.1-0.3 mg 1:1000 SC or 0.1-0.5 mg 1:10000 slow IVI • Respiratory Distress: 0.1-0.3 mg 1:1000 SC
PEDIATRIC:	<ul style="list-style-type: none"> • Cardiac arrest – INITIAL: 0.01 mg/kg IVP/IO or 0.1 mg/kg ET • Cardiac arrest – REPEAT: 0.1 mg/kg IVP, IO, or ET q3-5min • Bradycardia – INITIAL: 0.01 mg/kg IVP/IO or 0.1 mg/kg ET • Bradycardia – REPEAT: 0.1 mg/kg IVP, IO, or ET q3-5min • Septic or Spinal Shock: 0.1-1 mcg/kg/min infusion • Allergic Rxn: 0.01 mg/kg (0.1 cc/kg) 1:1000 SC or 1:10000 slow IVP • Respiratory Distress: 5 cc 1:1000 via handheld nebulizer
THERAPEUTIC EFFECTS:	<ul style="list-style-type: none"> • Stimulates alpha and beta adrenergic receptors • Increases heart rate, systemic blood pressure, and coronary blood flow
ABSOLUTE CONTRAINDICATIONS:	None
RELATIVE CONTRAINDICATIONS:	<ul style="list-style-type: none"> • Coronary artery disease • Hypertension • Tachycardia
SIDE EFFECTS:	<ul style="list-style-type: none"> • Hypertension • Palpitations • Tachycardia • Tremors
SPECIAL NOTES / RESTRICTIONS:	<ul style="list-style-type: none"> • Pay special attention to using correct concentration (1:1000 or 1:10000)

FUROSEMIDE
(Lasix)

INDICATIONS:	Pulmonary edema
ADMINISTRATION:	IV
DOSAGE:	
ADULT:	• 40 mg IVP or double pt's prescribed dose up to 120 mg IVP
PEDIATRIC:	Not applicable
THERAPEUTIC EFFECTS:	<ul style="list-style-type: none">• Loop diuretic which inhibits resorption of sodium and chloride• Mild vasodilator
ABSOLUTE CONTRAINDICATIONS:	None
RELATIVE CONTRAINDICATIONS:	<ul style="list-style-type: none">• Hypokalemia• Hypovolemia• Pregnancy
SIDE EFFECTS:	<ul style="list-style-type: none">• Dehydration• Dysrhythmias
SPECIAL NOTES / RESTRICTIONS:	

GLUCAGON

INDICATIONS:	Hypoglycemia, Refractory Allergic Reaction, Beta Blocker Overdose
ADMINISTRATION:	IV, IO, IM
DOSAGE:	
ADULT:	<ul style="list-style-type: none"> • Hypoglycemia: 1 mg IM • Refractory Allergic Reaction: 1-4 mg IV slow push
PEDIATRIC:	<ul style="list-style-type: none"> • Hypoglycemia: 0.1 mg/kg IM (MAX: 1 mg)
THERAPEUTIC EFFECTS:	<ul style="list-style-type: none"> • Promotes breakdown of hepatic glycogen to glucose • Bypasses blocked beta receptors to stimulate heart rate and contractility
ABSOLUTE CONTRAINDICATIONS:	<ul style="list-style-type: none"> • Hypersensitivity to glucagon
RELATIVE CONTRAINDICATIONS:	<ul style="list-style-type: none"> • Insulinoma • Pheochromocytoma
SIDE EFFECTS:	<ul style="list-style-type: none"> • Nausea and vomiting • Urticaria
SPECIAL NOTES / RESTRICTIONS:	<ul style="list-style-type: none"> • Patients need carbohydrate replacement after administration to prevent secondary hypoglycemic events

LIDOCAINE

INDICATIONS:	Ventricular arrhythmias
ADMINISTRATION:	IV, IO, ET, IV infusion, IO infusion
DOSAGE:	
ADULT:	<ul style="list-style-type: none"> • 1 mg/kg IV or 2 mg/kg ET (repeated to max of 3 mg/kg) • MAINTENANCE: 1-4 mg/min IV infusion
PEDIATRIC:	<ul style="list-style-type: none"> • 1 mg/kg IV/IO or 2 mg/kg ET (repeated to max of 3 mg/kg) • MAINTENANCE: 20-50 mcg/kg/min IV infusion
THERAPEUTIC EFFECTS:	<ul style="list-style-type: none"> • Suppresses ventricular ectopy • Elevates threshold for ventricular fibrillation • Suppresses re-entry arrhythmias
ABSOLUTE CONTRAINDICATIONS:	<ul style="list-style-type: none"> • Idioventricular rhythms • Second and third degree AV block
RELATIVE CONTRAINDICATIONS:	<ul style="list-style-type: none"> • Allergy to local anesthetics • Sinus bradycardia
SIDE EFFECTS:	<ul style="list-style-type: none"> • Arrhythmias • Hypotension • Irritability • Muscle twitching
SPECIAL NOTES / RESTRICTIONS:	<ul style="list-style-type: none"> • Successful use of lidocaine IVP should be followed by infusion • Maintenance infusion should be reduced in cases of shock, CHF, or elderly patients

MAGNESIUM

INDICATIONS:	Ventricular arrhythmias, Preeclampsia, Eclampsia, Asthma
ADMINISTRATION:	IV, IO
DOSAGE:	
ADULT:	<ul style="list-style-type: none"> • Cardiac arrest: 2 g IVP • Ventricular tachycardia: 1-2 g IV over 5-20 min • Asthma: 1-2 g IV over 5-20 min • Pre-Eclampsia: 4g IV over 20 min • Eclampsia: 1 g/min IVP until seizure stops (MAX: 4 g)
PEDIATRIC:	<ul style="list-style-type: none"> • Cardiac arrest: 20-50 mg/kg IVP/IO
THERAPEUTIC EFFECTS:	<ul style="list-style-type: none"> • Affects myocardial impulse formation and conduction time • Relaxes smooth muscle
ABSOLUTE CONTRAINDICATIONS:	<ul style="list-style-type: none"> • None
RELATIVE CONTRAINDICATIONS:	<ul style="list-style-type: none"> • Active labor • Heart block • Hypocalcemia • Renal failure
SIDE EFFECTS:	<ul style="list-style-type: none"> • Bradycardia • Hyporeflexia • Hypotension • Respiratory depression
SPECIAL NOTES / RESTRICTIONS:	<ul style="list-style-type: none"> • Dilute to at least 10 cc before administration • Preferred antidysrhythmic for patients with Torsades de Pointes

MIDAZOLAM

(Versed)

INDICATIONS:	Sedation, Premedication for Painful Procedures, Combative Patients
ADMINISTRATION:	IV, IM, IO
DOSAGE:	
ADULT:	<ul style="list-style-type: none"> • 1-3 mg
PEDIATRIC:	<ul style="list-style-type: none"> • Contact medical command
THERAPEUTIC EFFECTS:	<ul style="list-style-type: none"> • Short-acting benzodiazepine CNS depressant • Short-term sedation • Amnestic effects
ABSOLUTE CONTRAINDICATIONS:	None
RELATIVE CONTRAINDICATIONS:	<ul style="list-style-type: none"> • Hypotension, shock • Hypersensitivity to midazolam • Glaucoma • Renal failure • Pregnancy
SIDE EFFECTS:	<ul style="list-style-type: none"> • Respiratory depression • Cardiac dysrhythmias • Hypotension
SPECIAL NOTES / RESTRICTIONS:	<ul style="list-style-type: none"> • Consider decreased dose if systolic BP less than 100 • Repeat doses require consultation with medical command • Impairs memory in 90% of patients

MORPHINE

INDICATIONS:	Pain management, Pulmonary edema, Procedural Sedation
ADMINISTRATION:	IV, IO, IM
DOSAGE:	
ADULT:	<ul style="list-style-type: none"> • Chest Pain or Pulmonary Edema: 2-4 mg IV • Pain: 3-5 mg IV, titrated to effect • Procedural Sedation: 3-5 mg IV
PEDIATRIC:	Contact medical command
THERAPEUTIC EFFECTS:	<ul style="list-style-type: none"> • Binds with opiate receptors to reduce pain • Peripheral vasodilatation
ABSOLUTE CONTRAINDICATIONS:	<ul style="list-style-type: none"> • Use of Monoamine Oxidase Inhibitors (MAOIs) within past 14 days
RELATIVE CONTRAINDICATIONS:	<ul style="list-style-type: none"> • Asthma • COPD • Diarrhea secondary to poisoning • Head injury • Hypotension • Hypovolemia • Respiratory depression
SIDE EFFECTS:	<ul style="list-style-type: none"> • Bradycardia • Hypotension • Nausea and vomiting • Respiratory depression
SPECIAL NOTES / RESTRICTIONS:	<ul style="list-style-type: none"> • Naloxone and respiratory equipment should be immediately accessible

NALOXONE

(Narcan)

INDICATIONS:	Opiate overdose
ADMINISTRATION:	IV, IM, SC, ET, Intranasal
DOSAGE:	
ADULT:	• 2 mg IV/IM/SC/ET/Intranasal
PEDIATRIC:	• <5 yrs or <20 kg 0.1 mg/kg IV/IM/SC/ET • >5 yrs or >20 kg 2 mg IV/IM/SC/ET
THERAPEUTIC EFFECTS:	• Reverses effects of most narcotic agents
ABSOLUTE CONTRAINDICATIONS:	None
RELATIVE CONTRAINDICATIONS:	• Hypersensitivity to naloxone
SIDE EFFECTS:	• Acute narcotic withdrawal • Hypertension • Irritability • Nausea and vomiting • Tachycardia
SPECIAL NOTES / RESTRICTIONS:	• Does not reverse benzodiazepine overdoses • May precipitate acute withdrawal symptoms

NITROGLYCERIN

(Nitro-Bid, Nitrostat)

INDICATIONS:	Angina pectoris, Pulmonary Edema
ADMINISTRATION:	SL
DOSAGE:	
ADULT:	<ul style="list-style-type: none">• Angina: 1 metered dose SL q5min for 3 doses• Pulmonary Edema – SBP>160: 2 metered doses SL q3-5min• Pulmonary Edema – SBP 100-160: 1 metered dose SL q3-5min
PEDIATRIC:	<ul style="list-style-type: none">• Not indicated
THERAPEUTIC EFFECTS:	<ul style="list-style-type: none">• Dilates coronary and systemic arteries
ABSOLUTE CONTRAINDICATIONS:	<ul style="list-style-type: none">• Head trauma• Hypertrophic cardiomyopathy
RELATIVE CONTRAINDICATIONS:	<ul style="list-style-type: none">• Glaucoma• Hypotension• Use of Viagra (sildenafil) within preceding 48 hours
SIDE EFFECTS:	<ul style="list-style-type: none">• Dizziness• Headache• Hypotension
SPECIAL NOTES / RESTRICTIONS:	<ul style="list-style-type: none">• Contact medical command prior to administration if taking Viagra

PROMETHAZINE

(Phenergan)

INDICATIONS:	Nausea and vomiting
ADMINISTRATION:	IV, IM
DOSAGE:	
ADULT:	<ul style="list-style-type: none">• 12.5-25 mg IM/IV
PEDIATRIC:	<ul style="list-style-type: none">• Not used < 12 yrs old (by protocol)
THERAPEUTIC EFFECTS:	<ul style="list-style-type: none">• Antagonizes central and peripheral H1 receptors
ABSOLUTE CONTRAINDICATIONS:	None
RELATIVE CONTRAINDICATIONS:	<ul style="list-style-type: none">• Pregnancy• Altered mental status• Patients with compromised respiratory function
SIDE EFFECTS:	<ul style="list-style-type: none">• Dystonic reactions• Sedation• Bradycardia
SPECIAL NOTES / RESTRICTIONS:	<ul style="list-style-type: none">• If dystonia occurs, administer diphenhydramine 25-50 mg IV• Use with caution in head injured patients• Not to be used for migraine headaches• Use with caution intravenously; tissue damage may be extensive if IV infiltrates• If patient refuses transport, strong warning must be given to watch of extrapyramidal symptoms for 48 hrs

SODIUM BICARBONATE

INDICATIONS:	Cardiac arrest, Tricyclic Antidepressant or Aspirin Overdose, Hyperkalemia, Acidosis, Cyanide Poisoning
ADMINISTRATION:	IV, IO
DOSAGE:	
ADULT:	<ul style="list-style-type: none"> • 1 mEq/kg IV
PEDIATRIC:	<ul style="list-style-type: none"> • 1 mEq/kg IV/IO
THERAPEUTIC EFFECTS:	<ul style="list-style-type: none"> • Buffers strong acids in the blood • Antagonizes sodium channel blockade in TCA overdoses • Prevents resorption of salicylates in renal tubules
ABSOLUTE CONTRAINDICATIONS:	None
RELATIVE CONTRAINDICATIONS:	<ul style="list-style-type: none"> • Hypokalemia • Pulmonary edema
SIDE EFFECTS:	<ul style="list-style-type: none"> • Dysrhythmias secondary to potassium effects • Metabolic alkalosis • Pulmonary edema
SPECIAL NOTES / RESTRICTIONS:	<ul style="list-style-type: none"> • Not to be used in place of proper ventilation to prevent acidosis • If less than 2 yrs old, must be diluted 1:1 with NS or D₅W • Use for cyanide poisoning only if antidotes not available or ineffective

VERAPAMIL

(Calan, Isoptin, Verelan, Covera)

INDICATIONS:	Supraventricular Tachydysrhythmias
ADMINISTRATION:	IV, IO
DOSAGE:	
ADULT:	<ul style="list-style-type: none"> • 2.5–5 mg IV over 2 min
PEDIATRIC:	Not indicated
THERAPEUTIC EFFECTS:	<ul style="list-style-type: none"> • Calcium channel blocker • Delays impulse propagation through AV node • Dilates coronary and systemic arterial systems
ABSOLUTE CONTRAINDICATIONS:	<ul style="list-style-type: none"> • Wolf-Parkinson-White (WPW) Syndrome • AV block • Cardiogenic shock
RELATIVE CONTRAINDICATIONS:	Beta blocker use <ul style="list-style-type: none"> • Hypotension
SIDE EFFECTS:	<ul style="list-style-type: none"> • AV blockade • Bradycardia • Dizziness • Headache • Hypotension
SPECIAL NOTES / RESTRICTIONS:	<ul style="list-style-type: none"> • Do NOT use in WPW patients as it can cause cardiac arrest • Use caution if wide complex as hypotension and heart failure may develop