



外接團隊 建構與優化

單位：台大兒童醫院 PICU

報告者：范綱翔 護理師

報告日期：2023.09.23

我們都知道的事

- 兒童重難症個案少
- 個案集中，經驗豐富，成果最好
- 鏈結「醫療可近性」&「重難症集中化」

→→→ 兒童轉運醫療





早產兒赴台大轉診 國道警察熱心開路

花蓮-台北

19:02:04 來LINE華視 加入LINE@CTSnews
2018/12/21 15:58:00

閱盡國家大小事

嘉義 ☁ 15-24°C

18:4

- 病歷首頁及摘要 (portal)
- PACS
- 報告
- 手術
- 麻醉
- 電子
- 歷史
- 住院
- 2020
- 2019
- 兩年
- 20
- 20
- 20
- 20
- 急診
- 門診
- 各科初診紀錄
- 未來預約事項
- 各科門診記錄整合(2年)
- 總院區門診
- 兩年以上門診資料
- 針劑及治療執行紀錄
- 其他
- 診斷證明內容
- 個案管理
- 身高體重記錄
- 各科初診紀錄
- 未來預約事項
- 家族圖譜
- 特殊診療歷史紀錄
- 自位治療紀錄
- 診斷鑑定書開立
- 體外外載醫紀錄
- 疫苗接種表
- 風險評估及顯影劑用藥
- 健保雲端資訊
- 說明暨同意書

[Present Illness]
This 5-day-old male baby, G4P4, GA 34+5 week, was delivered via NSD. The Apgar score was

Endotracheal intubation was done before transfer. During transfer, desaturation to SpO2 60-70%, bradycardia to 100-110 bpm, and undetectable BP was noted since 12:30 at ambulance. PGE1 was adjusted to 30ng/kg/min but in vain. The patient reached our ICU at 13:15. The vital signs were T/P/R: 37.5/155/65, BP:44/37, Spo2: 70%. Poor chest wall movement, poor activity, and cyanosis were recorded. Endotracheal tube displacement was suspected after examination.

護理入院紀錄
現在病史
G4P4.Apgar score:5-8,因出生週數小且體重輕,由LMD至東部xx醫院治療,呼吸喘約70-90次/分,SpO2:84-92%,呼吸費力使用CPAP,11/14 heart echo show TOF及PA,給予藥物後建議轉至台大醫院治療,11/15 On ETT後,經由醫師及護理師及家屬坐救護車入院,過程中已測量不到血氧濃度及血壓,到院時ETT已滑脫.

身體診查(Physical Examination)

成立初衷



路途中**低血壓**
緊急給予升壓藥物

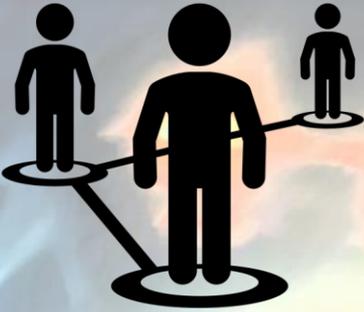
路途中**低血氧**
緊急給予痰液抽吸





全齡、全程、全面完善的行動加護病房

急重症兒童轉運7要件



轉診網絡



熱線



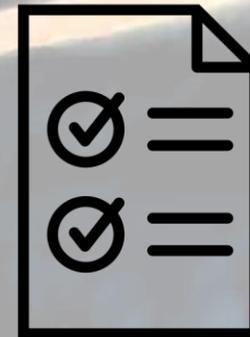
專業的兒童轉診團隊



適切的兒童
專屬器材



有經驗的
醫療指導醫師

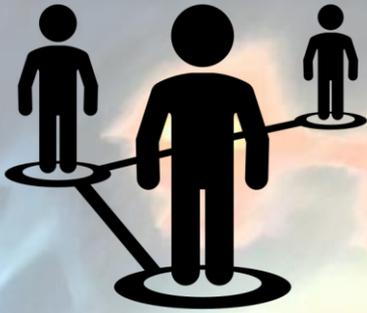


處置流程



數據統計與分析

急重症兒童轉運7要件



轉診網絡

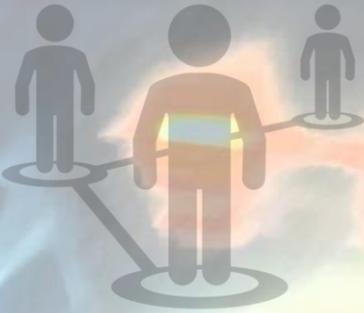


臺大兒童醫院轉院外接流程

時間: 00:00~24:00



急重症兒童轉運7要件



熱線



轉診熱線



外院



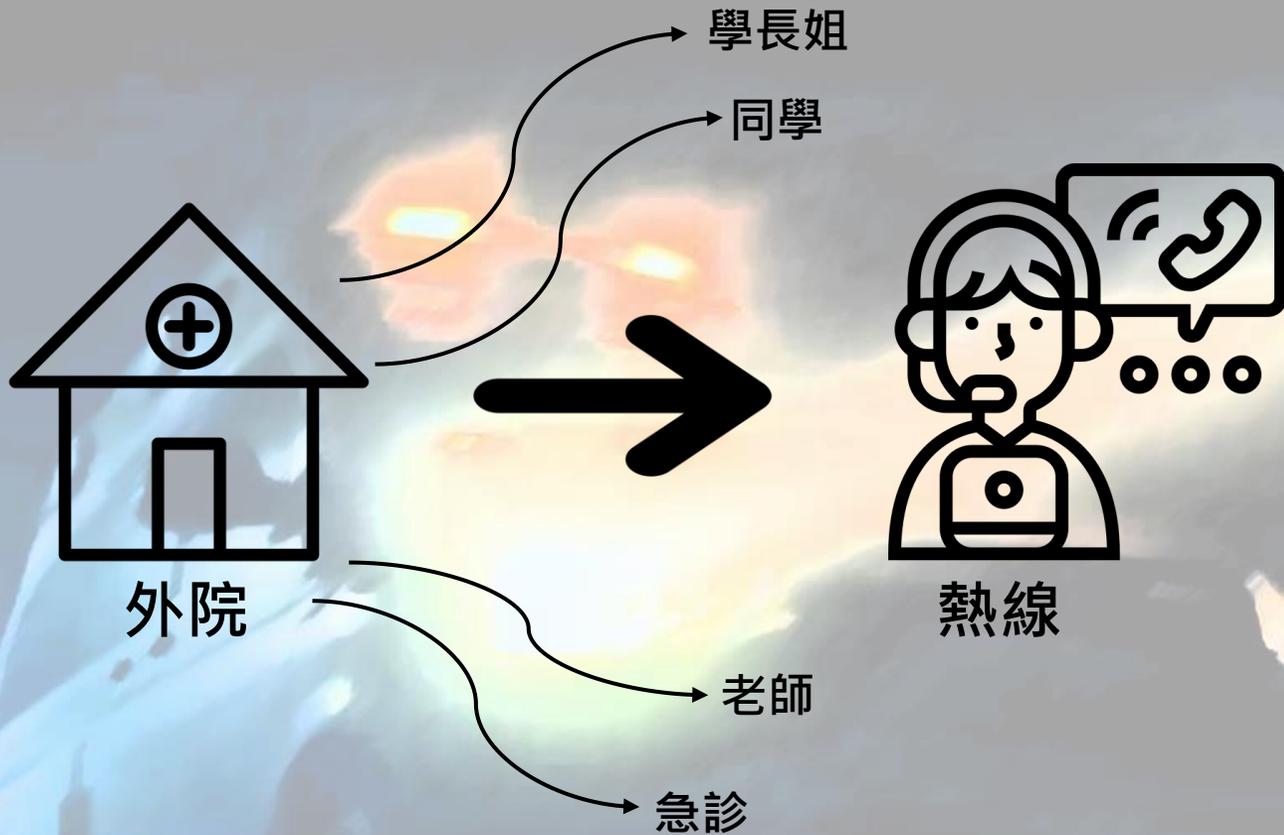
熱線



出勤

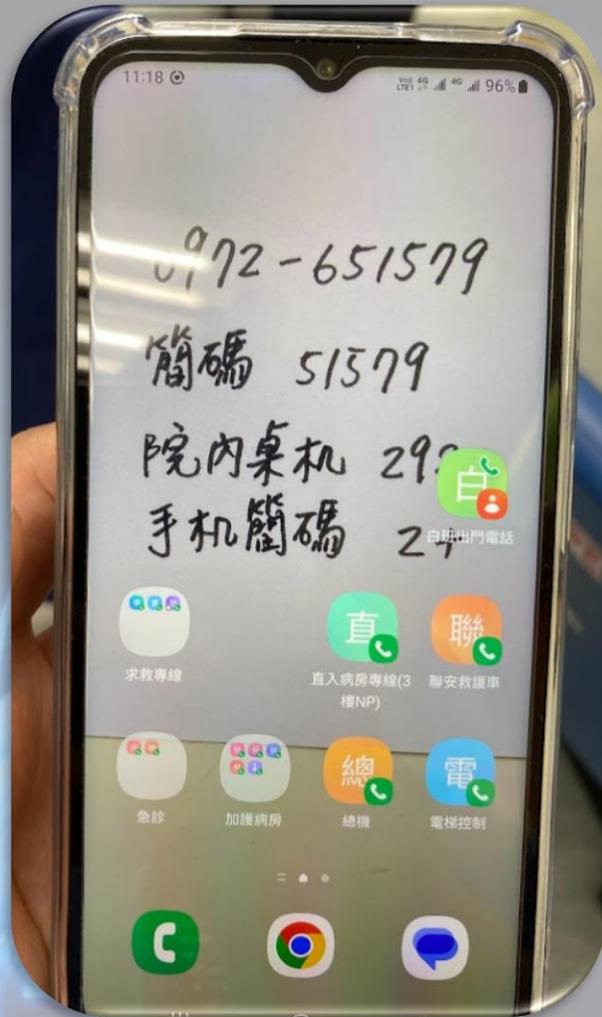
最理想化的過程

轉診熱線



- 資訊不對等
- 無法全掌握資訊

轉診熱線



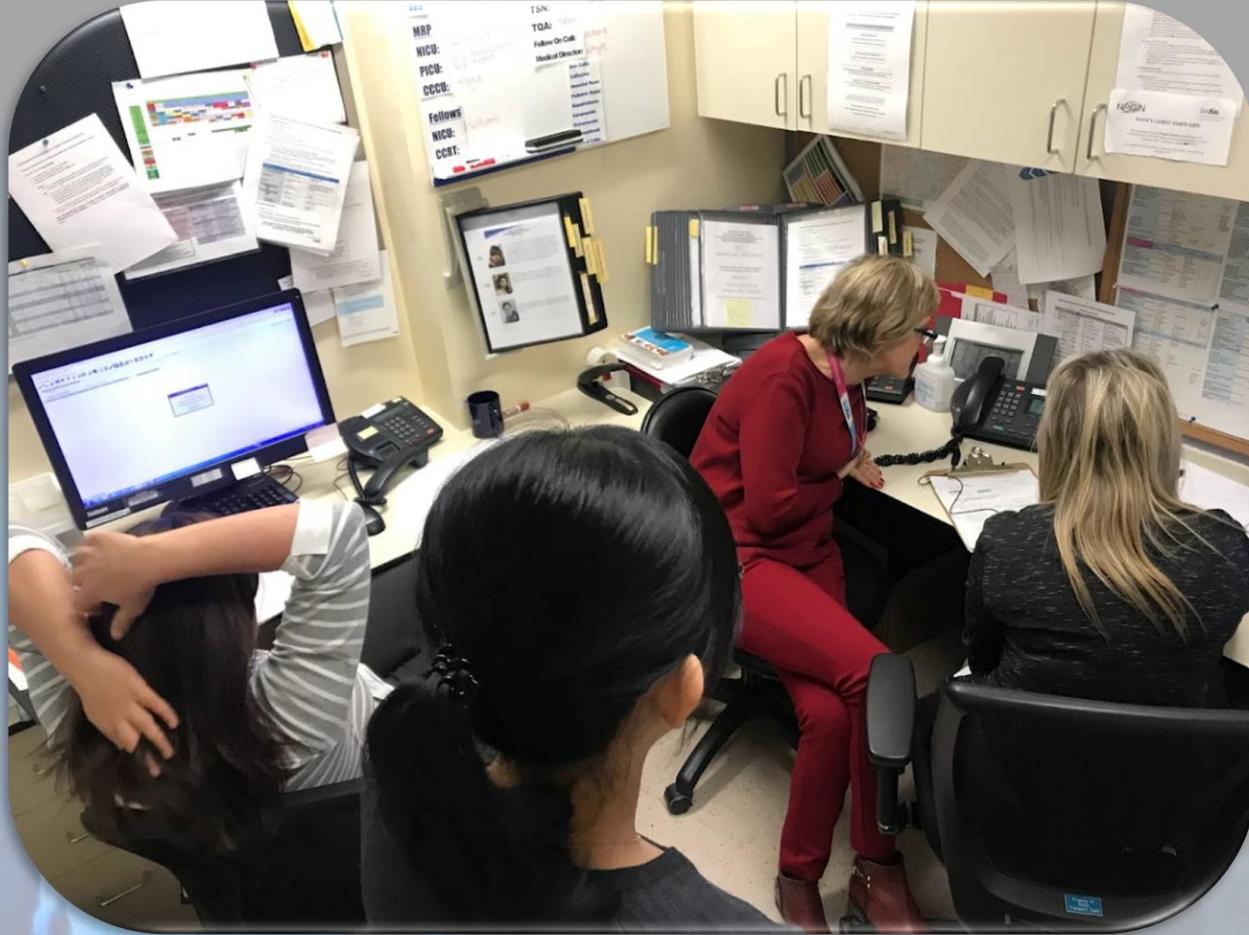
- 專人接聽
- 全年、全日有人接聽
- 轉診單一窗口
- 兒童全齡
- 不分科別

轉診熱線



- 來回耗時聯繫

轉診熱線



📍 The Hospital for Sick Children, Canada
SickKids



📍 National Taiwan University Children's Hospital, Taiwan
台大醫院兒童醫院
+ NTU CH

日期：____年____月____日
時間：

臺大醫院兒童急診/臺大兒童醫院轉診評估紀錄單

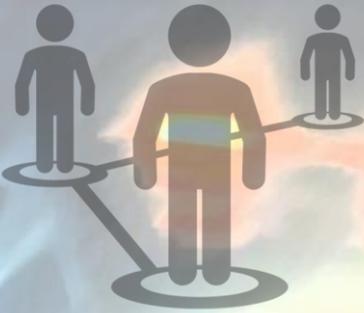
CV case → CV fellow
ICU case/大隻喘 → PICU VS
<30wks or <1500gm → NB fellow
DKA → Endocrine fellow

年齡:	性別:	轉診主訴:
姓名:	體重:	病史/初步診斷/目前處置:
T/P/R: _____ BP: _____ mmHg; SpO ₂ : _____ % Vital signs 不穩定請儘早啟動三方通話 (有/無)		
NB 異常生命徵象: HR < 100, mean BP < 出生週數, RR > 60		

轉診端資訊	生命徵象 (直入必填)/現有管路	重要藥物 (eg.升壓藥)	病人資料	去向評估	窗口/責任醫師 R/VS
醫院/單位: 聯絡人: 聯絡電話: <input type="checkbox"/> 告知須開立病摘、轉診單 <input type="checkbox"/> key in	Airway <input type="checkbox"/> Room air; <input type="checkbox"/> Cannula, O ₂ _____ l/min <input type="checkbox"/> Mask, O ₂ _____ l/min. <input type="checkbox"/> ETT, _____ mm, fix _____ cm <input type="checkbox"/> 其他 _____ Vascular Access <input type="checkbox"/> IV cath. _____; <input type="checkbox"/> CVC. _____ <input type="checkbox"/> A-line <input type="checkbox"/> 其他 _____		直入必填: (for 配床) 出生年月日:(新生兒 at ____點__分) 身分證號: 父/母 ID (<7 歲): 新 早 生 產 兒 兒 必 填 G ____ P ____, GA ____ wk, BBW _____ g Apgar score: ____ → ____ 未入住 NI 原因:	<input type="checkbox"/> 啟動外接團隊, 由 _____ 外接 <input type="checkbox"/> 對方直送加護病房 (病房/床) <input type="checkbox"/> 對方直送一般病房 (病房/床) <input type="checkbox"/> 將前來急診 <input type="checkbox"/> 已說明無床,病患不來 <input type="checkbox"/> 已說明無床,病患將 AMA 前來 <input type="checkbox"/> 其他 _____	窗口醫護(接聽者): 諮詢醫師: (CR,總值,fellow, VS) 轉診責任 VS:

日期：____年____月____日
時間：

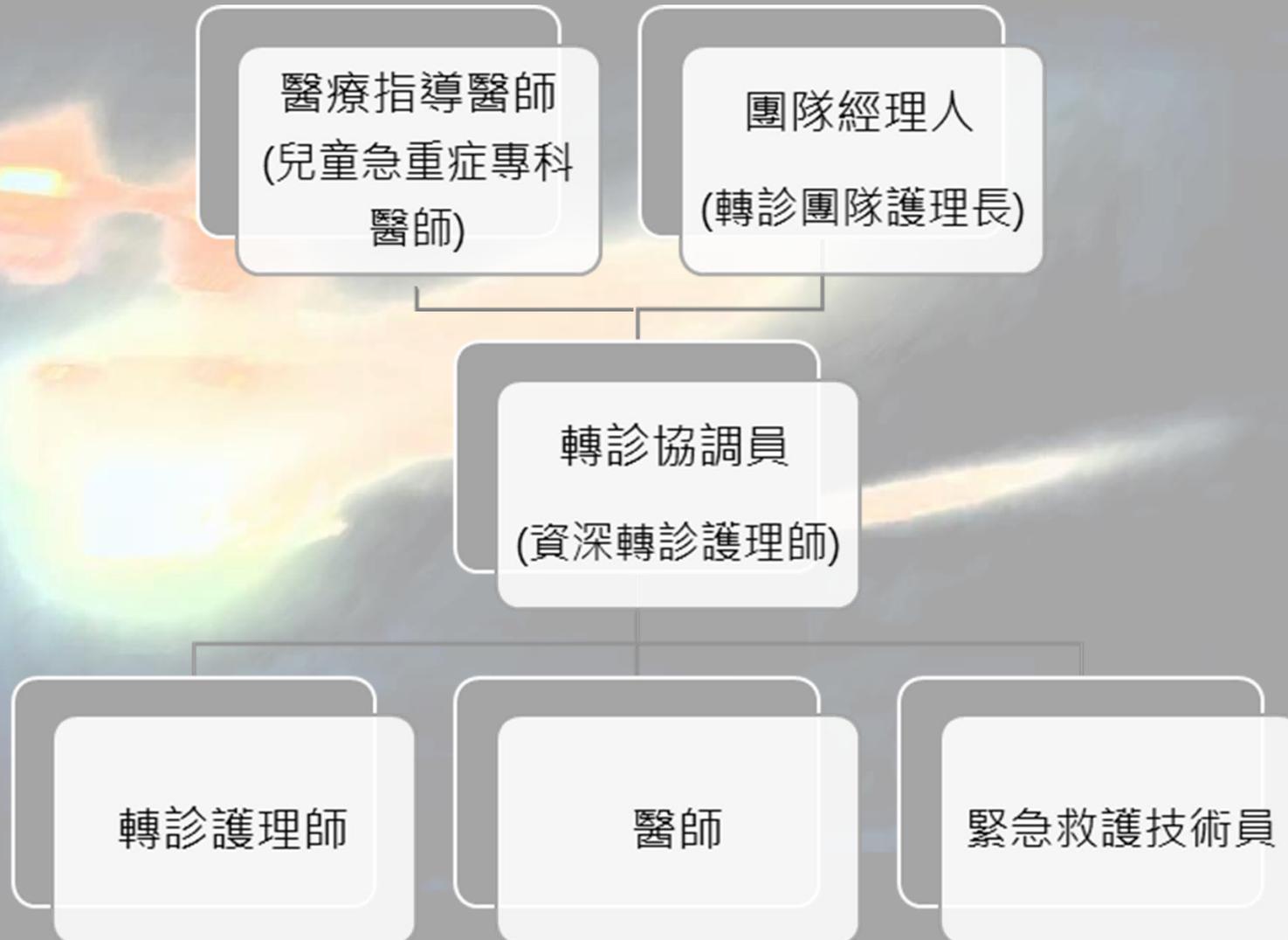
急重症兒童轉運7要件



專業的兒童轉診團隊



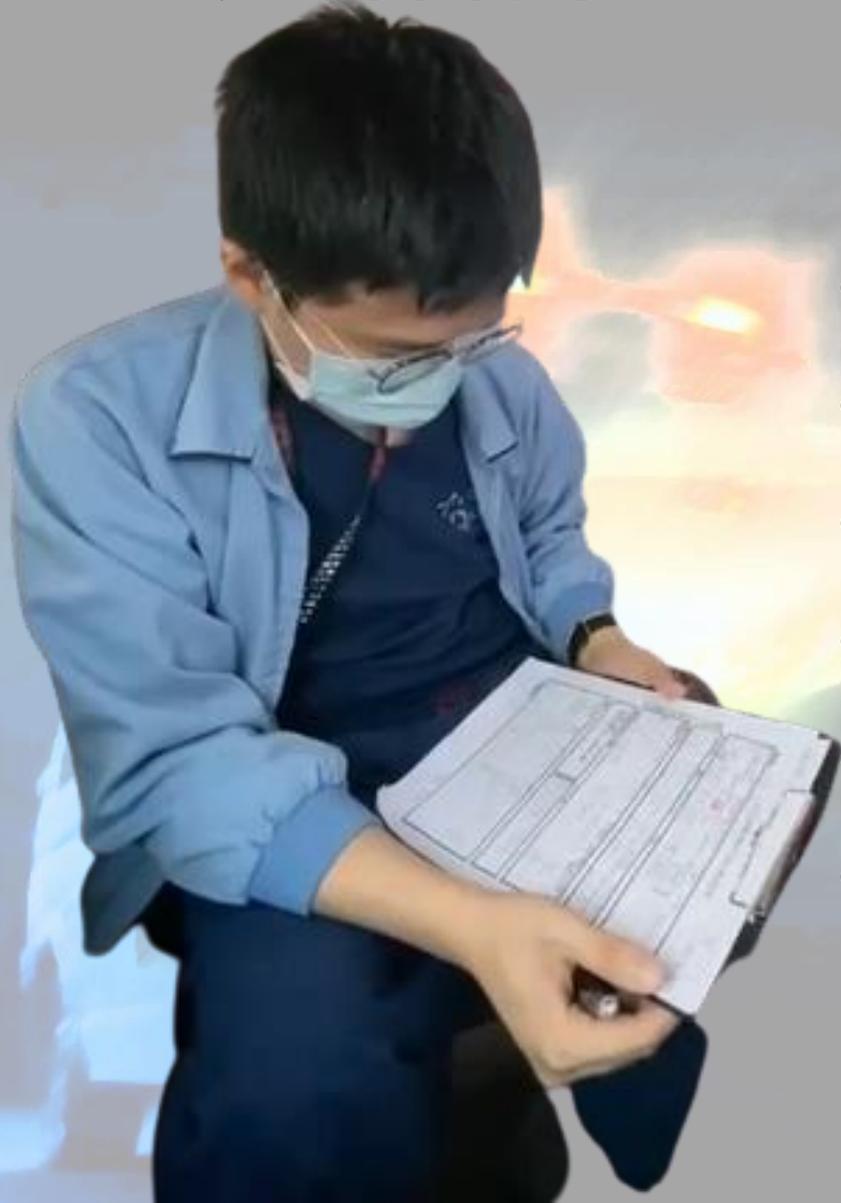
兒童轉診團隊人員組成



人員招募與培訓-轉診協調員

- 
- 具有兒童/新生兒加護病房或急診
兩年以上工作經驗
 - 擁有PALS、NRP執照
 - 專責協調

人員招募與培訓-轉診護理師



- 以兒童加護病房護理師為主
- 獨立於臨床的護理人力
- 兒科加護護理訓練證書
- 進階急救訓練證書：ACLS、NRP、PALS
- ICU資歷大於2年
- NICU交叉訓練

NICU交叉訓練

- 早產兒(<1500公克) 之照護技能
- 高危險性新生兒(呼吸窘迫症候群RDS、新生兒暫時性呼吸過速TTNB、慢性肺疾病CLD)之照護技能
- 特殊導管放置、固定及護理 (臍導管/PICC)
- 產房待命流程及護理

教育訓練

Medical Knowledge

兒童轉運生理
Special diseases: NB, CV...

Assessments

兒童評估
POCUS

Technical skills

儀器操作
PASL & APLS, NRP

Communication & cooperation

兒童轉診流程
個案討論會

儀器操作

海外學習

教育訓練
實機操作

多元教材



流程及個案檢討會

轉診團隊群組

8PE 外接轉診團隊 (25)

已讀 24
01:30

這次的開會
請過目一下

行政小組會議 案例討論



情境模擬



- 每個月一次
- 每年至少參與一次
- 真實案例
- 薪火相傳
- Briefing/Debriefing

薪火相傳



敬愛的家長您好

您的孩子已由臺大兒童轉院外接團隊接手照顧，我們將用最安全、迅速的方式，將孩子轉送至臺大兒童醫院，請您放心。由於轉送過程您無法陪同，請您在安全第一的前提下，儘速前往臺大兒童醫院。

您的孩子預計入住下方勾選的病房，若您途中有任何問題，請撥打 02-23123456，並轉撥該病房分機，謝謝。

- 10樓 新生兒加護病房 OPNI/分機:71021
- 10樓 新生兒中重度病房 OPNO/分機:71011
- 10樓 嬰兒加護病房 OPII/分機:71001
- 8樓 兒童加護病房 08PE/分機:70811
- 6樓 兒童外科加護病房 06PE/分機:70632

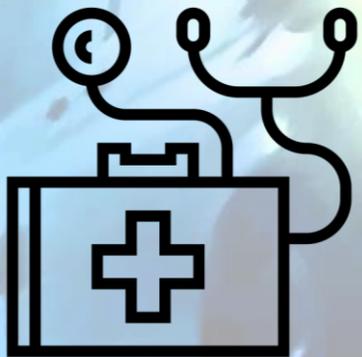
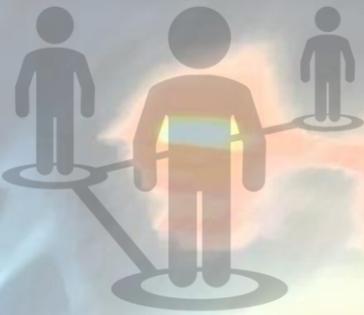


台大兒童醫院
地址:台北市中山南路8號
捷運:台北車站, M8 出口(需步行五分鐘)

教育訓練



急重症兒童轉運7要件



適切的兒童
專屬器材



評論

專題

攝影

多媒體

議題

搶救兒童高死亡率

【轉診篇】把普悠瑪當救護車？斷裂的轉診生命線

「為什麼很多醫院不輕易把病人送出來？因為轉診過程可能無法提供穩定的照護——這個風險，算誰的？」一名救護車業者點出台灣急重症醫療最脆弱的一環就在「轉送」，特別是兒童患者的轉送——許多救護車沒有兒童專用的相關救護系統配置，而台灣迄今甚至沒有兒童醫療的國家轉診平台。

急重症兒童專用轉運器材



- 救護車
- 齊備“全”尺寸醫材
- 急救藥物



早產兒 660g

青少年



出勤醫療器材

新生兒(N)、兒童外接包(P)



- 依年齡區分
- 取包即刻出發
- 平時上鎖
- 簡化點班



外接專用備物點班-新生兒(N)

2023年	日期
內容	數量
AmbuBag(中、小)	1
呼吸器延長管(毛毛蟲)	1
EtCO2黑頭、Test Lung	各1
CPR mask(小圖、小小圖)	各1
LMA(1號)	1
小兒cannula	1
空針(1、3、5、10、20mL)	各5
空針 50mL	2
iv lock / T-lock/ 3-way 接頭	各2
tonique (止血帶)/酒精棉片	1/V
固定板(小小、小) / op site	各2
prefilled N/S 10mL	5
24# cath(長/短)	各5
主 頭皮針23#	3
袋 大小紗/棉球	各2/1
18號/23號 針頭	各5
DW 20mL / NS 20mL	各5
D10W 500mL	1
NS 250mL / D5W 100mL	各1
細延長管extension line	2
IV set (亞培、一般、IABP)	各1
測瞳用光筆/功能	1/V
大小電池	各2
聖誕樹	2
3M膠布	1
空白標籤	V
聽診器	1
Kelly	1

K-Y Jelly	1
NG tube(5#、8#)	4/1
灌食空針	1
側 引流袋(夾鏈袋)	2
袋 外科接管	1
1 無菌手套(#6.5、7、7.5)	各2
抽痰用手套/抽取式手套	V
NBP cuff(1、2、3、4、5號)/導線	各1
EKG lead /血氧導線	各1
CVC 4號	1
UV 3.5#、5#	各1
E-T tube-無氣囊(2、2.5、3、3.5、4.0)	各1
E-T tube-有氣囊(4.0)	1
側 鼻罩Prong(XS、S、M、L)	各1
袋 K-Y Jelly	2
2 喉頭鏡組(00、0、1直)/功能	各1/V
宜拉膠(1吋)/人工皮/剪刀	1
Suction tube(6.5#、8#)	各2
Stylet(通條)	1
NeoWrap	1

外接專用備物點班~兒童(P)

2023年	日期	內容	數量	備註
		AmbuBag(中、大)	各1	
		EtCO2黑頭、Test Lung大	各1	
		CPR mask(中國、小△、中△、大△)	各1	
		CVC 5.5號 13公分	1	
		E-T tube-無氣囊 (3.5#-4.0#)	各1	
		E-T tube-有氣囊 (4.0#-7.0#)	各1	
		Stylet (通條)	各1	
		K-Y Jelly	3	
		LMA (1號、2號)	各1	
		DW 20mL/ NS 20mL	各5	
		NS 500mL/ D5W 100mL	各1	
		空針(1、3、5、10、20、50mL)	各5	
		18號針頭	10	
		prefilled N/S 10mL	5	
		各號cath.(18、20、22、24#)	各2	
		tonique (止血帶)	1	
		固定板/ op site	各2	
		iv lock / T-lock/ 3-way 接頭	各2	
		大小紗/棉球	各2/1	
		酒精棉片	V	
		細延長管extension line	3	
		IV set (亞培、一般、IABP)	各1	
		聽診器	1	
		空白標籤	V	
		聖誕樹	2	
		測瞳用光筆/功能	1/V	
		NG tube(8~14號)	各1	
		K-Y Jelly	1	

	Kelly	1		
	宜拉膠(1.5吋)、3M膠布、人工皮	各1		
側袋 1	喉頭鏡組(1、2、3號/柄)/功能	1/V		
	Suction tube (6.5、8、10)	各2		
	密閉抽痰管(8、10、12、14)	各1		
	外科接管	1		
側袋 2	無菌手套(#6.5、7、7.5)	各2		
	抽痰用手套/抽取式手套	V		
	NBP cuff (A、B、C、D)	各1		
	EKG lead /血氧導線	各1		

外接藥物設置



08PE		單位兒科外接藥物點						
2023年		日期	4月25日			4月26日		
內容		數量	白	小	大	白	小	大
藥物包鎖號碼/每班								
藥物	Succinylcholine HCl (Relaxin) 500mg/vial	1						
	Midazolam HCl (Dormicum) 15 mg/3 mL /amp	5						
	Promostan (PGE1) 20mcg/vial	2						
	Amiodarone (Cordarone) 150 mg/3mL /amp	3						
	Cal.Gluconate (Calglon) 4.65 mEq/ 10 mL /amp	2						
	Dextrose 50% (Vitagen 50%) 20 mL/ amp	2						
	Dopamine HCl (Pre-mixed) 400mg/250mL	1						
	Epinephrine HCl (Adrenaline) 1 mg/mL/ amp	5						
	Atropine 1mg/mL/amp	1						
	Adenosin(Adenocor) 6mg/ml/amp	5						
	Ventavis (iloprost 20 mcg/ 2 mL/ amp)	1						
	Sodium bicarbonate (Rolikan) 7% 20 mL/amp	5						

優化轉運設備-救護車

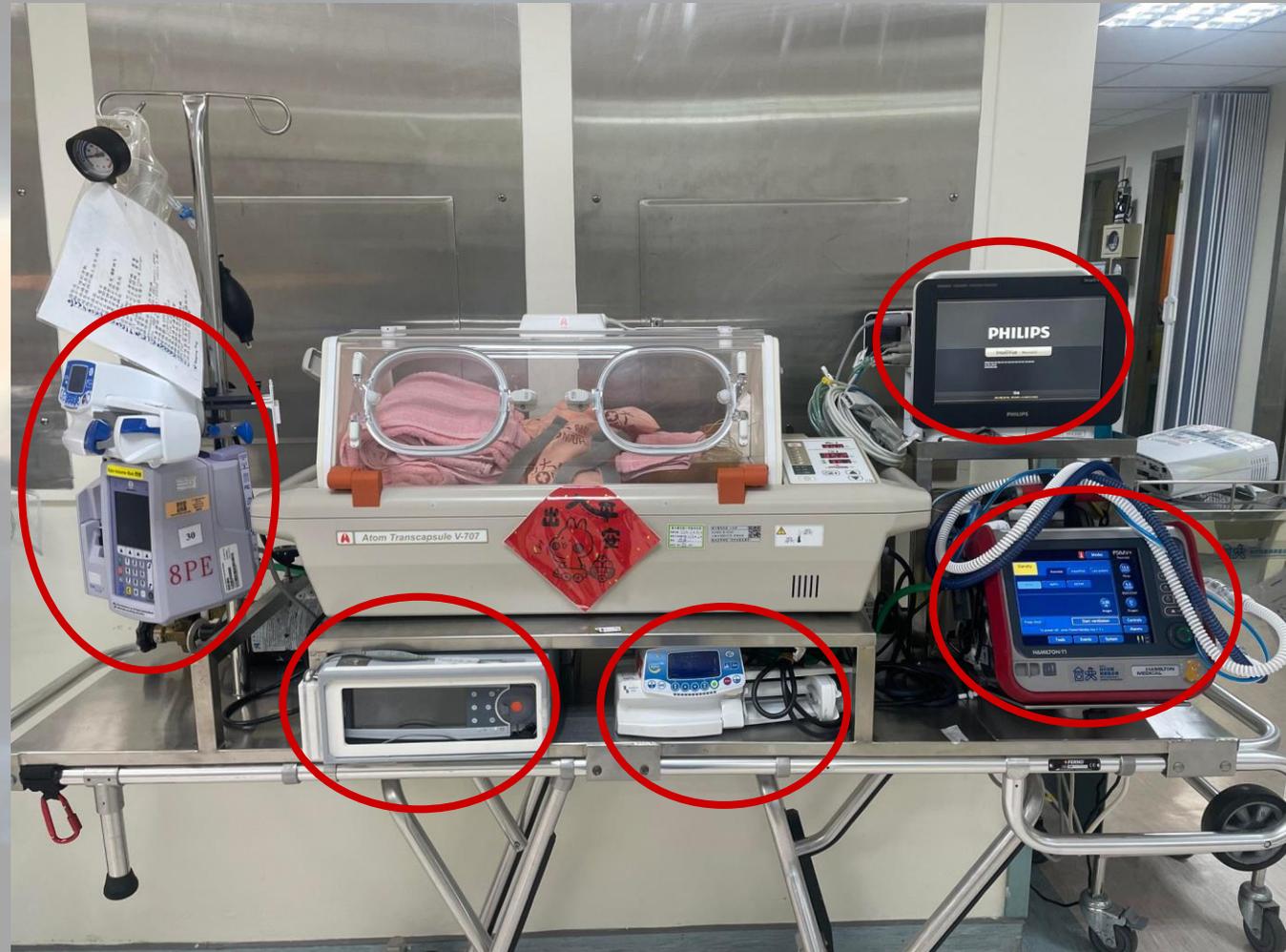
幼兒專用安全帶



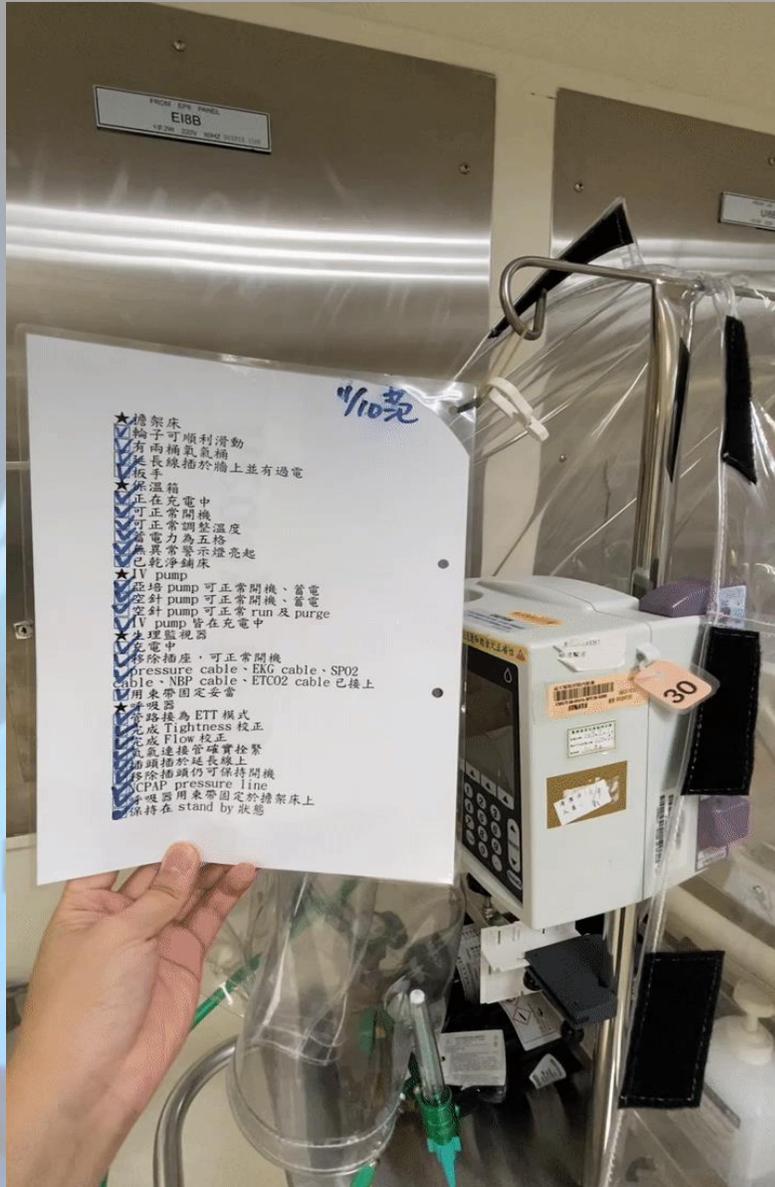
救護車設備線上學習



優化轉運設備-保溫箱



優化轉運設備-保溫箱



- ★擔架床
 - 輪子可順利滑動
 - 有兩桶氧氣桶
 - 延長線插於牆上並有過電
 - 板手
- ★保溫箱
 - 正在充電中
 - 可正常開機
 - 可正常調整溫度
 - 蓄電力為五格
 - 無異常警示燈亮起
 - 已乾淨鋪床
- ★IV pump
 - 亞培 pump 可正常開機、蓄電
 - 空針 pump 可正常開機、蓄電
 - 空針 pump 可正常 run 及 purge
 - IV pump 皆在充電中
- ★生理監視器
 - 充電中
 - 移除插座，可正常開機
 - pressure cable、EKG cable、SPO2 cable、NBP cable、ETCO2 cable 已接上
 - 用束帶固定妥當
- ★呼吸器
 - 管路接為 ETT 模式
 - 完成 Tightness 校正
 - 完成 Flow 校正
 - 氧氣連接管確實拴緊
 - 插頭插於延長線上
 - 移除插頭仍可保持開機
 - NCPAP pressure line
 - 呼吸器用束帶固定於擔架床上
 - 保持在 stand by 狀態

防塵套
避免落塵



嬰兒防撞脂肪墊



模組化擔架床

行動式超音波



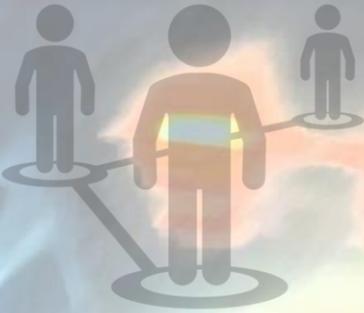
因應疫情-影像插管系統



電擊器



急重症兒童轉運7要件



有經驗的
醫療指導醫師

出勤成員組成

- 醫師一位
- 護理師一位
- EMT一位



出勤成員組成

第二組人力可隨時調度



後臺協同系統



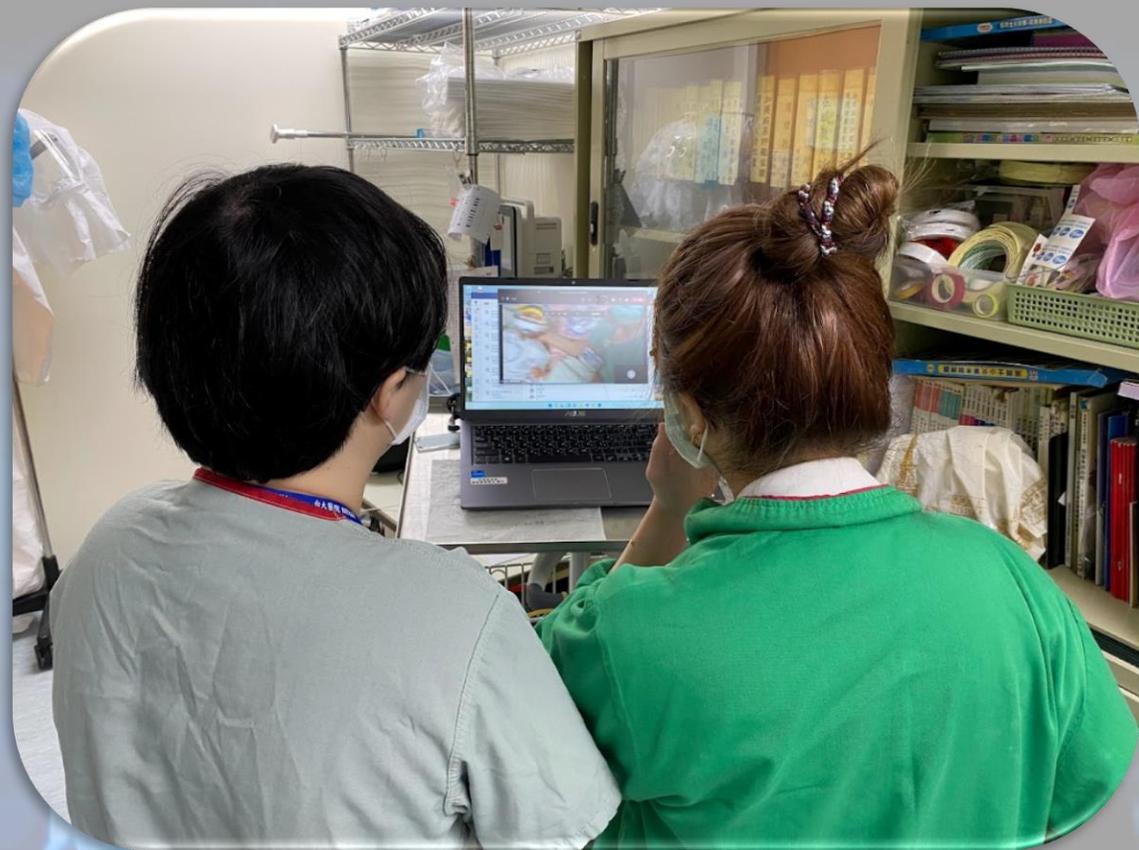
- 主治醫師隨時待命
- 出發前與主治醫師Briefing
- 回程前與主治醫師Debriefing
- 轉診過程主治醫師全程線上參與

後臺協同系統

- 即時影音雙向溝通
- 結合webex平台
- 共照之主治醫師可隨時加入

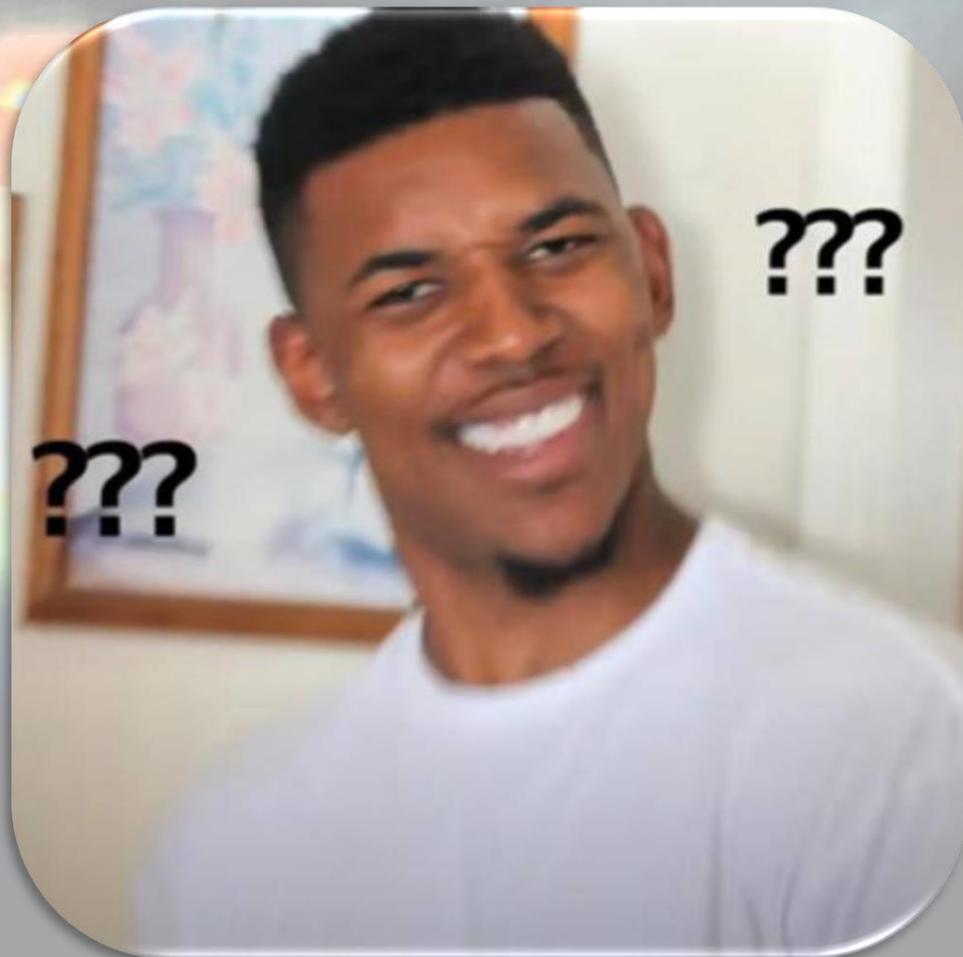


後臺協同系統



後臺協同系統

很重要嗎???



後臺協同系統

NTUCH-兒童轉...

Kang Hsiang Fan

Kuo

Shihfan

偉杰 曾

- 現場fellow-1:壓胸
- 現場fellow-2:呼吸道
- 現場護理師:給藥

出勤兩位Fellow、一位護理師

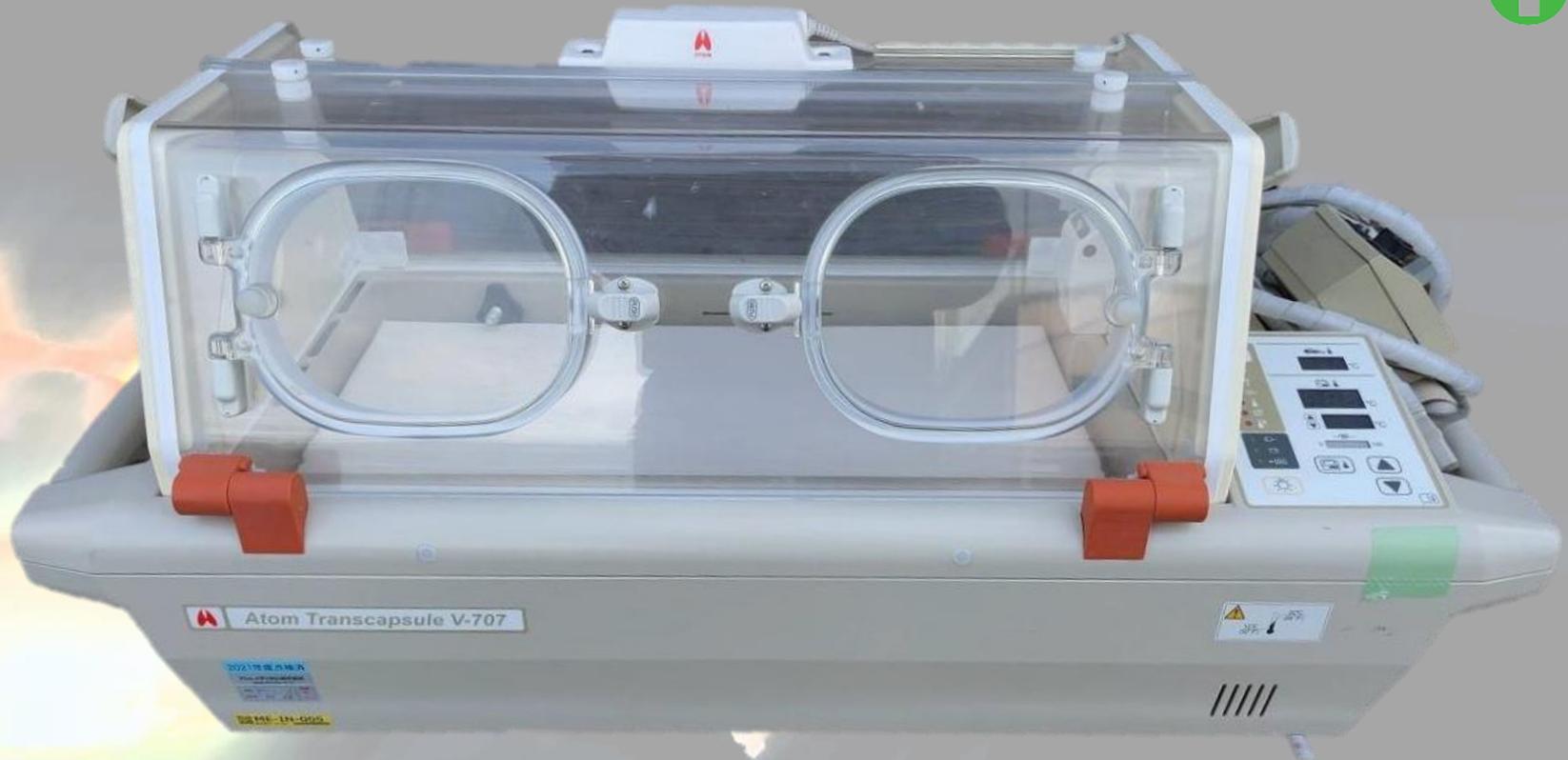
後臺協同系統

- 線上VS: Leader
- 線上fellow:聯繫院內心血管外科
- 線上護理師-1:提醒、紀錄急救藥給藥時間
- 線上護理師-2:護理紀錄
- 線上護理師-3:機動聯繫控梯、ICU

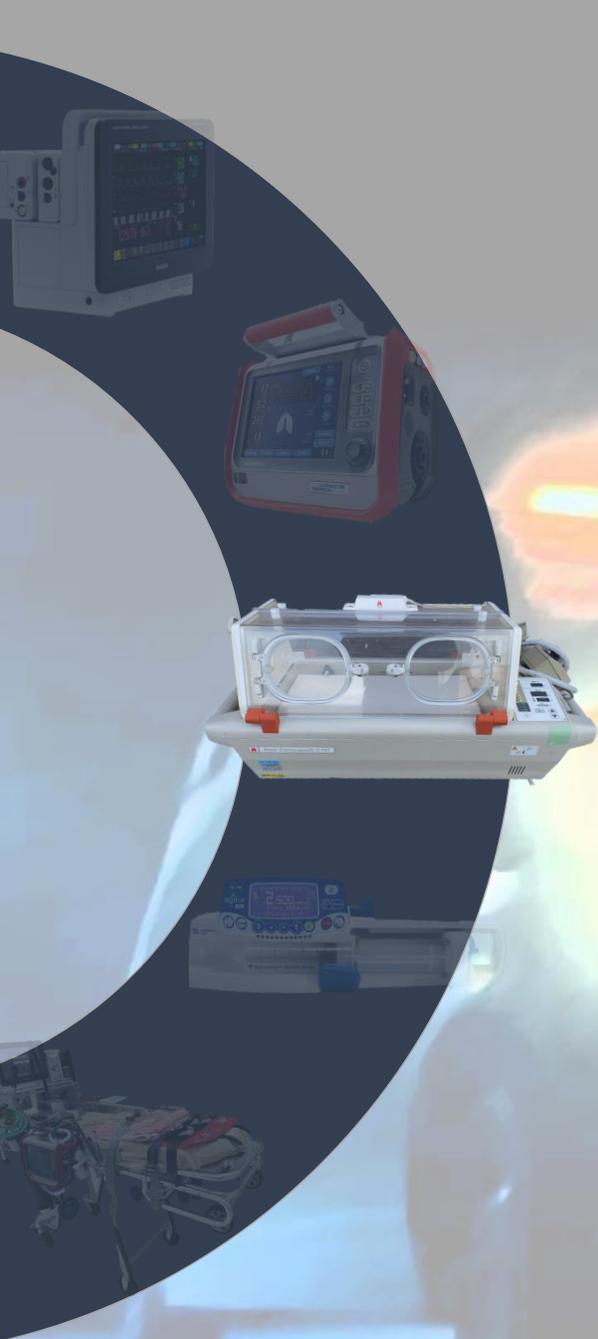


團隊軟硬體成本





保溫箱含擔架床:約120萬元





運輸型呼吸器:約60萬元



移動式生理監視器(2台):約110萬元



行動式超音波掃描儀(2台):約92萬元



即時影音轉播設備:約17萬元
軟體授權(年):約3.5萬元

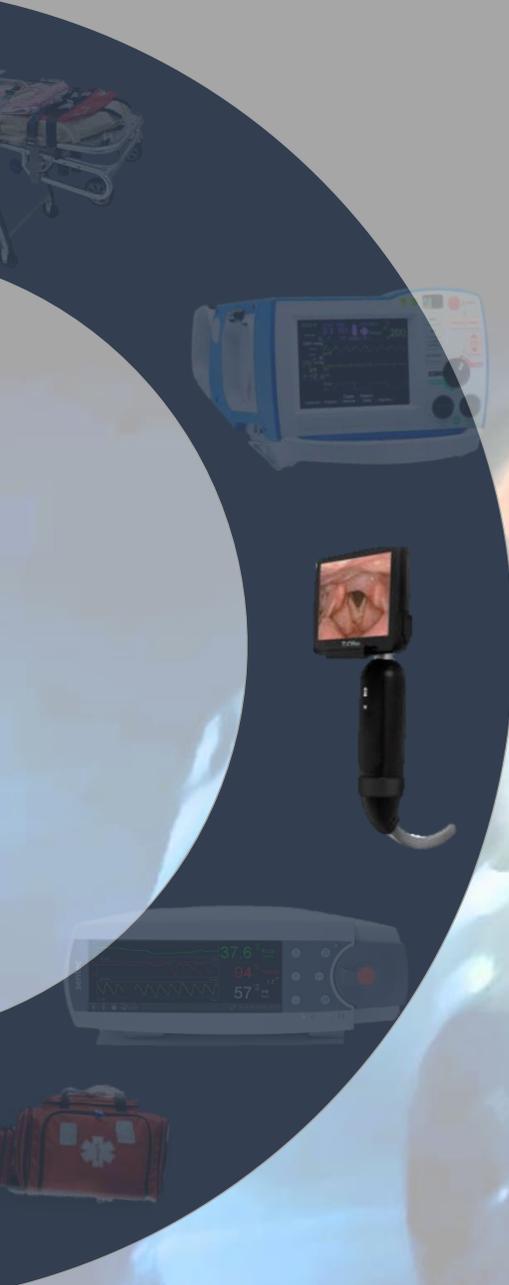




外接包:1.2萬元



經皮膚二氧化碳監測儀:約90萬元



影像引導插管設備:16萬元



去顫電擊器:27萬元

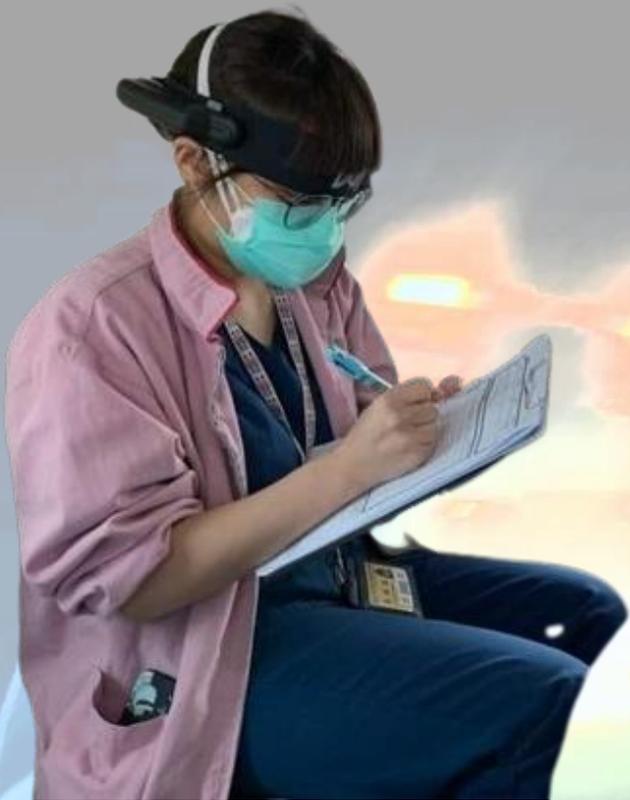


模組化擔架床(不含設備):約22萬元



輸液幫浦(5台):約20萬元

籌備基本硬體金額 > 550萬元



轉診護理師薪資(1名/年):約65萬元
共兩位



轉診協調員(年):約57萬元



維修、耗材費用(年):2萬元

急重症兒童轉運:

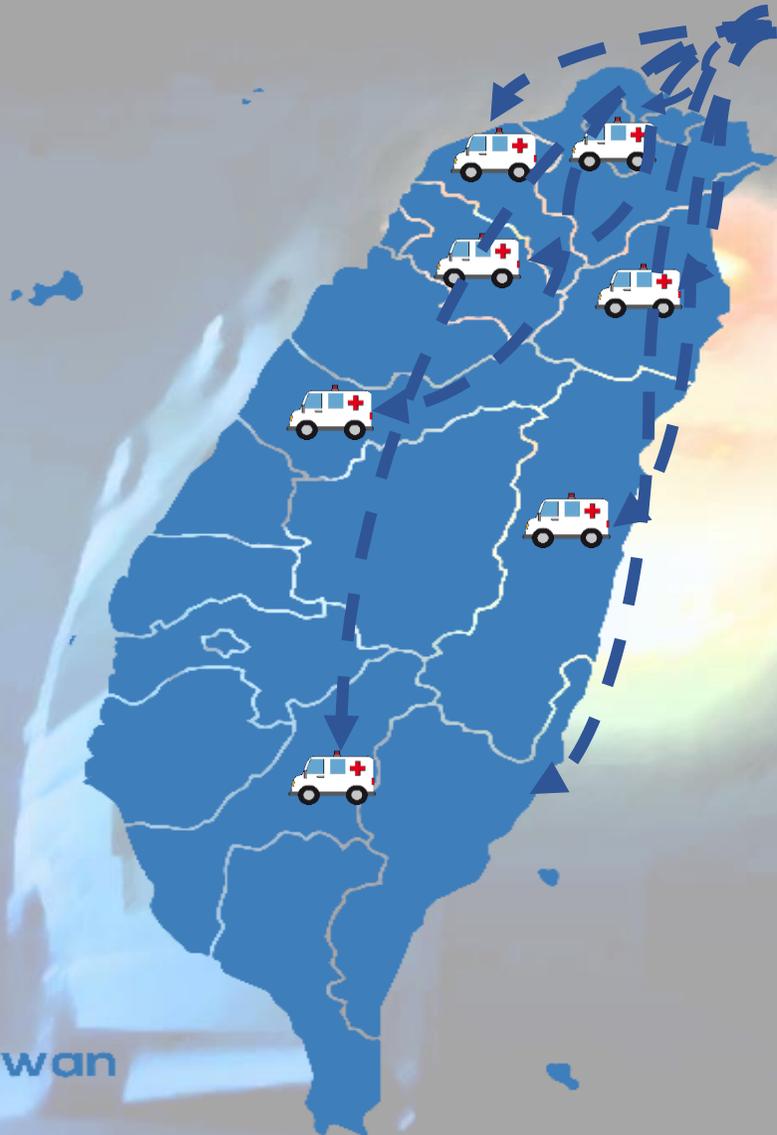
A Low-volume, High-cost,
High complexity specialty

量少 辛苦 燒錢



我們的目標

為孩子打造一個安全、迅速的就醫之路



特別感謝

國立臺灣大學醫學院附設醫院

國立臺灣大學醫學院附設醫院兒童醫院

中華民國衛生福利部

財團法人國家衛生研究院

財團法人台大兒童健康基金會

加拿大駐台北貿易辦事處

SickKids | The Hospital for Sick Children



財團法人
台大兒童健康基金會
NTU Children's Health Foundation



CANADA
加拿大駐臺北貿易辦事處
CANADIAN TRADE OFFICE IN TAIPEI
BUREAU COMMERCIAL DU CANADA À TAIPEI