

連結EPAs/Milestones與課程設計

能力
Outcome



課程

評估

Competency-focused teaching methods

- Active learning
- Application
- Immersion
- Coaching & high quality feedback
- Deliberate practice

以能力為目標的教學



訂定專業核心課程

將核心能力轉化為”可觀察的行為”

將”可觀察的行為”轉化為EPA的架構

決定不同職級應該達成之等級 (Milestones)

安排臨床教師的師培課程，以達成評量共識

組成CCC，決定學員晉升

前提:課程負責人(科部主任)有心發展CBME、EPA/Milestones

	R1	R2	R3
實驗室檢查及影像檢查判讀教學訓練	實驗室檢查判讀		
	血液抹片、動脈血、痰液、胸腔積液、腹水、肝功能、細胞學檢查、消化器機能檢查、分泌物抹片染色及鏡檢、體液、酸鹼、電解質異常、腎功能、凝固試驗、血小板功能。	內分泌腺體功能檢查、甲狀腺功能檢查判讀、動態內分泌功能檢查、血球細胞化學染色及免疫染色之應用、骨髓抽吸抹片及切片檢查、特殊血液學檢查、肺功能誘發試驗、瞭解各種風濕病、免疫病之檢查及應用、偏光鏡之操作及晶體辨認。	各次專科之病理報告、神經電氣診斷判讀。
	心電圖及影像檢查判讀		
	靜態基礎心電圖、運動心電圖、胸部 X-光、CT、心血管 X-光、腹部 X-光、上及下消化道 X-光、骨關節 X-光。	包含進階靜態心電圖、核醫、超音波、CT、MRI、血管攝影。判讀內分泌器官、心臟、胸部、腹部、腎臟、頸部及泛內視鏡、ERCP 之影像檢查。	包含甲狀腺超音波、神經學影像判讀。

特殊檢查
及技能

R1

ACLS：Cardio-pulmonary resuscitation、Endotracheal intubation、DC shock、呼吸道照護急性呼吸衰竭之處置，並通過ACLS 成人高級救命術訓練。

胸腔內科：Thoracentesis、Chest tube insertion。

心臟內科：Exercise EKG (Treadmill)、CVP Catheterization、TCP 放置。

腎臟內科：血液透析導管放置。

胃腸內科：paracentesis、Digital examination。

內分泌暨新陳代謝科：糖尿病診斷、治療及慢性併發症；高血糖急重症及低血糖判讀、治療及併發症的處理；熟悉內分泌科各種檢查之適應症、檢查時機及判讀、血糖機使用。

一般內科及感染科：各類感染標本採集、運送及檢查方法。

免疫風濕專科：關節穿刺(關節內注射及關節液抽取)、激痛點局部注射。

血液暨腫瘤內科：血液抹片、淋巴結抽吸抹片與切片、輸血反應判讀與處置。

R2

胸腔內科：Mechanical ventilator 初步操作、Pleural biopsy、見習 chest echography、PiCCO 置放。

心臟內科：肺動脈導管放置、IABP 放置、動脈導管(A-line)放置、見習心導管檢查及 IABP 機器之基本操作。

腎臟內科：超音波見習及判讀、連續腎臟置換術(CRRT)技術，毒藥物中毒之處置。

胃腸內科：SB tube 放置、操作簡單 Abdomen echography。

內分泌暨新陳代謝科：各項 Endocrine dynamic test 之操作與判讀、甲狀腺理學檢查、甲狀腺疾病診斷、治療(包括甲狀腺功能異常、甲狀腺結節、甲狀腺癌)；副甲狀腺疾病診斷及處理；肥胖；高血脂症與代謝症候群診斷、治療；腎上腺疾病診斷、治療(包括腎上腺機能不足、庫欣氏症候群)。

一般內科及感染科：微生物染片技巧及判讀、各類感染標本採集、運送及檢查方法。

免疫風濕專科：基本免疫學之認知與操作。

血液暨腫瘤內科：Bone marrow aspiration and biopsy、腫瘤抽吸抹片與切片、急性腫瘤併發症處置。

R3

胸腔內科：見習支氣管鏡檢查及肺功能檢查，睡眠中心檢查

心臟內科：見習心臟超音波檢查、心導管檢查、心臟電氣生理檢查及心臟節律器及整流去顫器植入，協助操作心包膜穿刺放液術。

腎臟內科：Kidney biopsy見習、Cyst aspiration見習。

胃腸內科：見習 EGD(胃鏡)、ERCP 見習。

內分泌暨新陳代謝科：甲狀腺超音波判讀、腦下垂體疾病診處理、性腺疾病診斷及處理、動態性內分泌功能檢查判讀、骨質疏鬆(Osteoporosis)及骨密度判讀、診斷及治療。

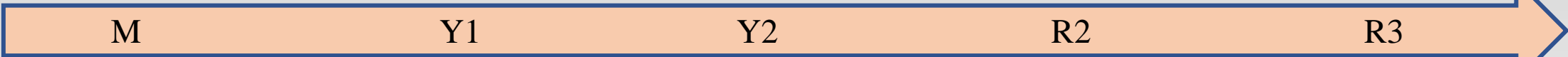
一般內科及感染科：分子生物學的判讀、各類感染標本採集、運送及檢查方法。

免疫風濕專科：學習免疫自體抗體之型態，關節液中各種晶體之辨認。

血液暨腫瘤內科：腰椎穿刺、intrathecal chemotherapy injection、骨髓移植及幹細胞移植見習。

例: pleural biopsy, R2必須能夠獨立操作 level 4以上

PC、MK、PBLI、ICS、P、SBP: 正確執行Pleural biopsy, 說明適應症, 開立醫囑送驗				
Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5
<ol style="list-style-type: none"> 1. 缺乏相關技術能力 2. 能說出幾項pleural biopsy之適應症 3. 未能適當跟病人溝通及說明 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能說明清楚執行pleural biopsy之適應症 2. 可以正確口述procedure步驟 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能說明清楚執行pleural biopsy之適應症 2. 執行pleural biopsy的過程不甚熟練 3. 未正確消毒或欠缺無菌觀念 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能說明清楚執行pleural biopsy之適應症 2. 有信心且成功完成procedure 3. 過程中注意無菌觀念 4. 能辨識並處理合併症 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能說明清楚執行pleural biopsy之適應症 2. 精熟整個procedure 3. 過程中注意無菌觀念 4. 能辨識並處理合併症 5. 取得切片後, 能正確開立醫囑送驗



Macrocytic anemia之病人照護 (PC, MK, PBLI, ICS, P, SBP) **R3**

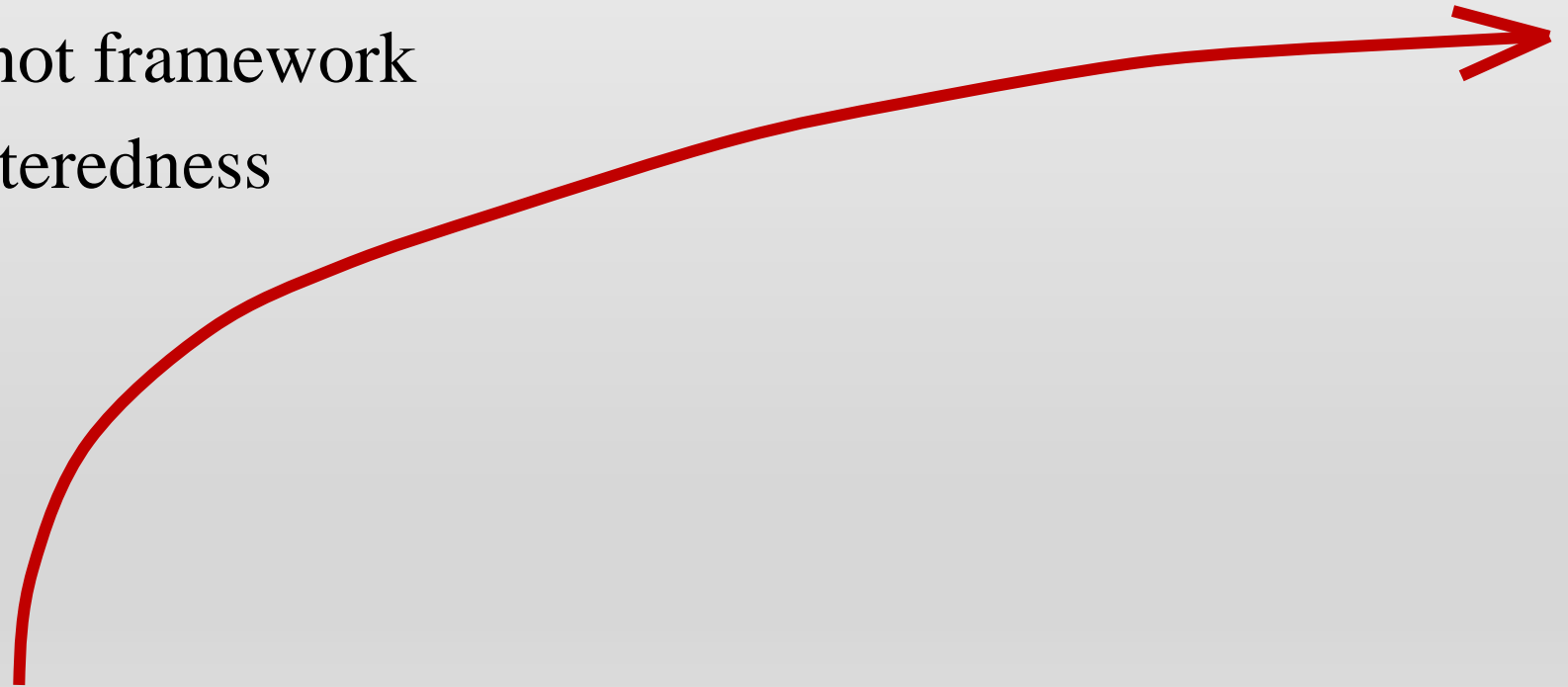
	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5
1. 能知道大球性貧血之常見症狀	沒有把握，但可以回答少數症狀	< 1/2	1/2~2/3	能略舉大多數的症狀	能完整略舉: 虛弱、蒼白、疲倦、食慾差、混亂、沮喪、不孕等
2. 能判讀或進一步安排檢查，進行鑑別診斷	無法說明進一步鑑別診斷之疾病	能說出部分鑑別診斷，但無法安排進一步的檢查	能說出大部分鑑別診斷疾病名稱，僅提到少數檢查項目	雖不完整，但有提及大部分鑑別診斷疾病及相關檢查項目	Reticulocyte count, MCV level, Vit B12, Folate, neutrophil shape, liver function, thyroid function對鑑別診斷的意義
3. 能擬定治療計畫	(-)	(-)	能說明大致治療方針，但未針對不同病因擬定	能針對病人的病因，擬定治療計畫，但不進完整	能針對病人的病因，擬定完整治療計畫
4. 知道大球性貧血可能產生之合併症	(-)	(-)	能說出部分合併症種類	能說出完整合併症種類，未能完整說明如何偵測及判斷	能說出完整合併症種類，並能說明如何偵測及判斷
5. 能對病人進行相關飲食衛教	(-)	(-)	知道飲食的重要性，會診營養師進行衛教	能給予病人一般性的衛教	能針對病人病因，對病人進行完整衛教

臨床任務EPAs督導等級連結學員里程碑進階

Portfolio	PGY 1		PGY 2		R2		R3	
EPA a	1	2	2	2	3	4	4	5
EPA b	1	1	2	2	2	3	3	4
EPA c	2	2	3	4	5	5	5	5
EPA d	2	3	4	4	4	4	5	5

What are the abilities needed?

- Focus on outcomes (abilities)
- Ensure progression of competence
- Time is a resource, not framework
- Promote learner centeredness



專科訓練採用里程碑可能出現的問題

- 一、次核心能力的設計無法完備
- 二、里程碑的內容與數量無法面面俱到
- 三、很難跳出傳統以年資為基礎的框架

Number of Sub-Competencies							
Specialty Name	Total	PC	MK	SBP	PBLI	PROF	ICS
Allergy and Immunology	10	4	1	1	2	1	1
Internal Medicine	22	5	2	4	4	4	3
- Adult congenital heart disease	24	6	3	4	4	4	3
- Advanced heart failure and transplant cardiology	24	6	3	4	4	4	3
- Cardiovascular disease	24	6	3	4	4	4	3
- Clinical cardiac electrophysiology	24	6	3	4	4	4	3
- Critical care medicine	24	6	3	4	4	4	3
- Endocrinology, diabetes, and metabolism	24	6	3	4	4	4	3
- Gastroenterology	24	6	3	4	4	4	3
- Geriatric medicine	23	5	3	4	4	4	3
- Hematology	24	6	3	4	4	4	3
- Hematology and medical oncology	24	6	3	4	4	4	3
- Infectious disease	22	4	3	4	4	4	3
- Interventional cardiology	24	6	3	4	4	4	3
- Nephrology	24	6	3	4	4	4	3
- Medical oncology	24	6	3	4	4	4	3
- Pulmonary disease	24	6	3	4	4	4	3
- Pulmonary disease and critical care medicine	24	6	3	4	4	4	3

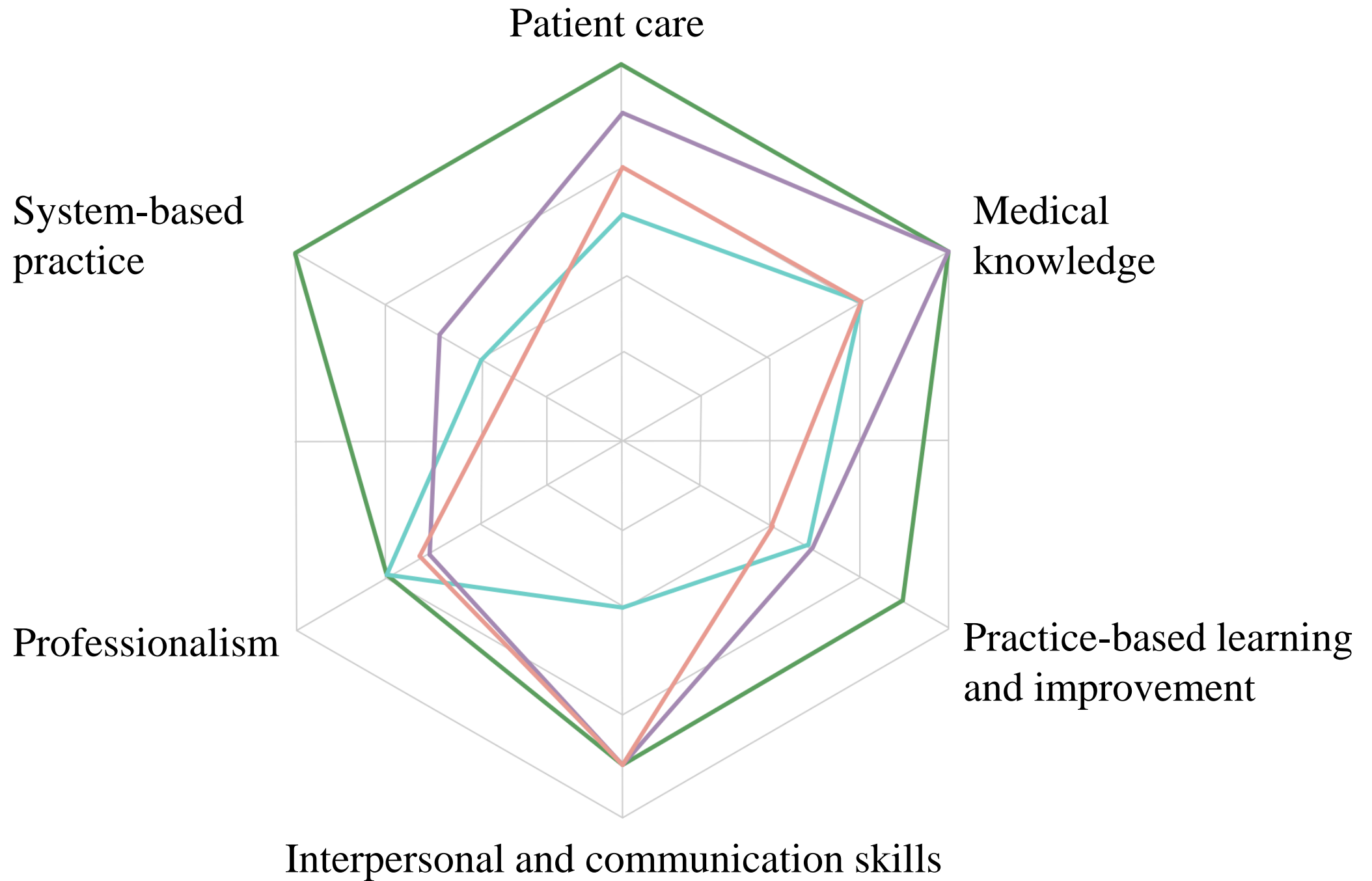
核心EPAs 和特定 EPAs

- 核心EPAs:

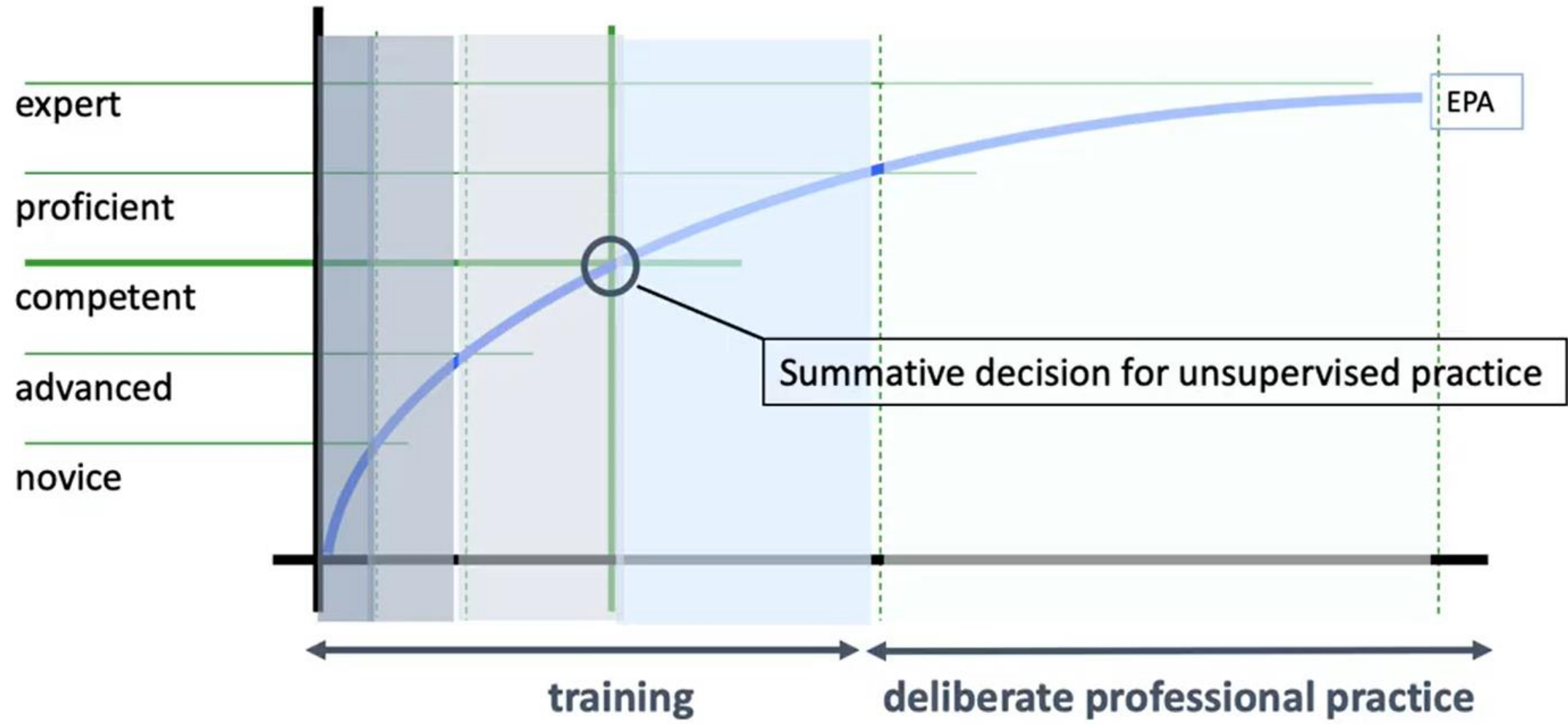
1. 在訓練計畫中每位受訓學員都應該精熟的臨床任務
2. 在完訓前必須確認已經達到Level 4的信賴等級
3. 代表已經可以獨立執行臨床任務

- 特定EPAs:

1. 次專科、或選修的EPAs
2. 可以根據學員的興趣、選擇、或生涯規劃完成這些臨床任務的訓練



Growth of competence – decrease of supervision

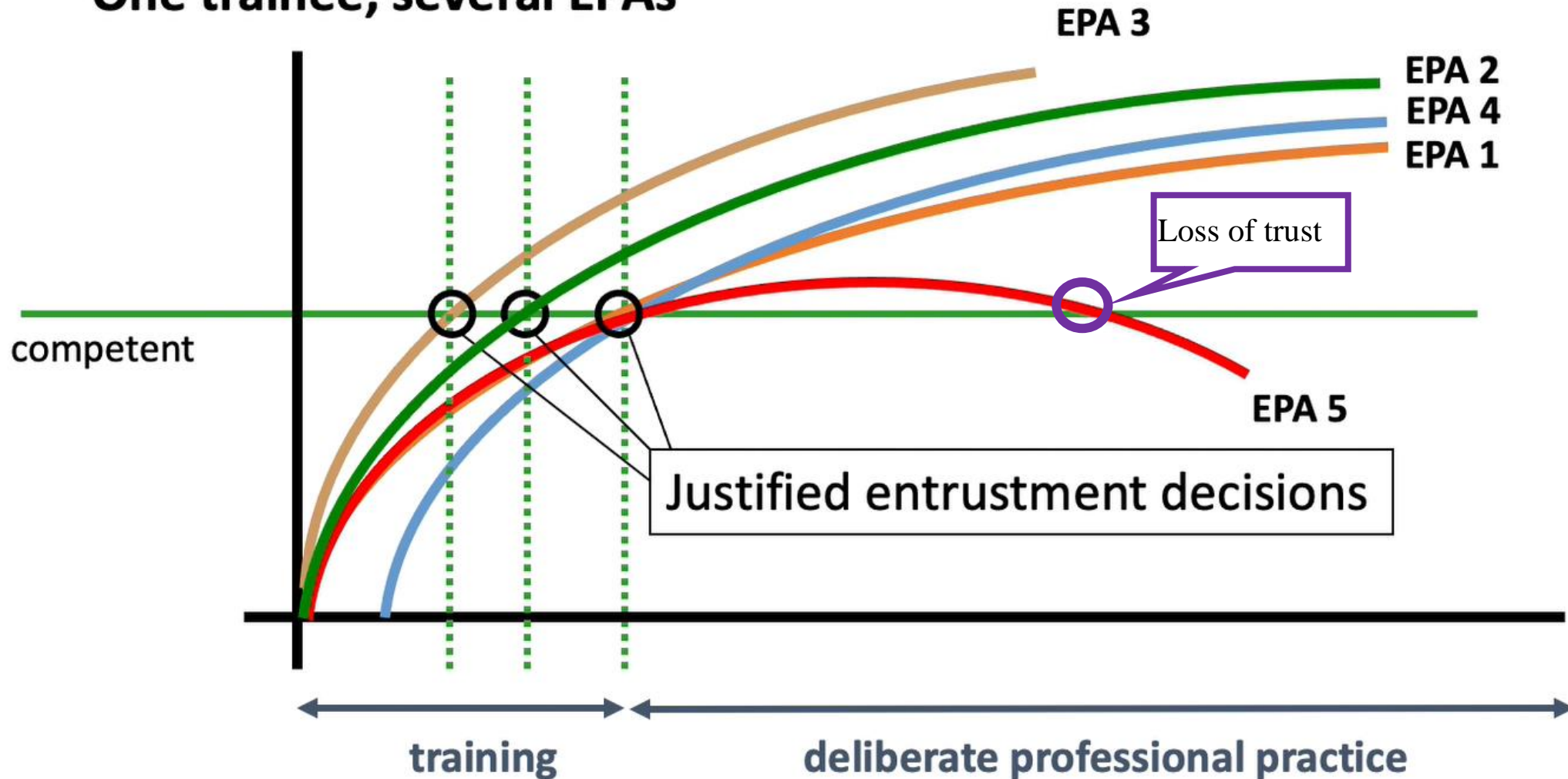


Observe 2 direct 3 indirect 4 distant no

Shades of decreasing supervision

Growth of competence over time

One trainee, several EPAs





Milestones



Premedical
Education

Medical
Education

Specialty
Education
(Residency)

Subspecialty
Education
(Fellowship)

Continuing
Education

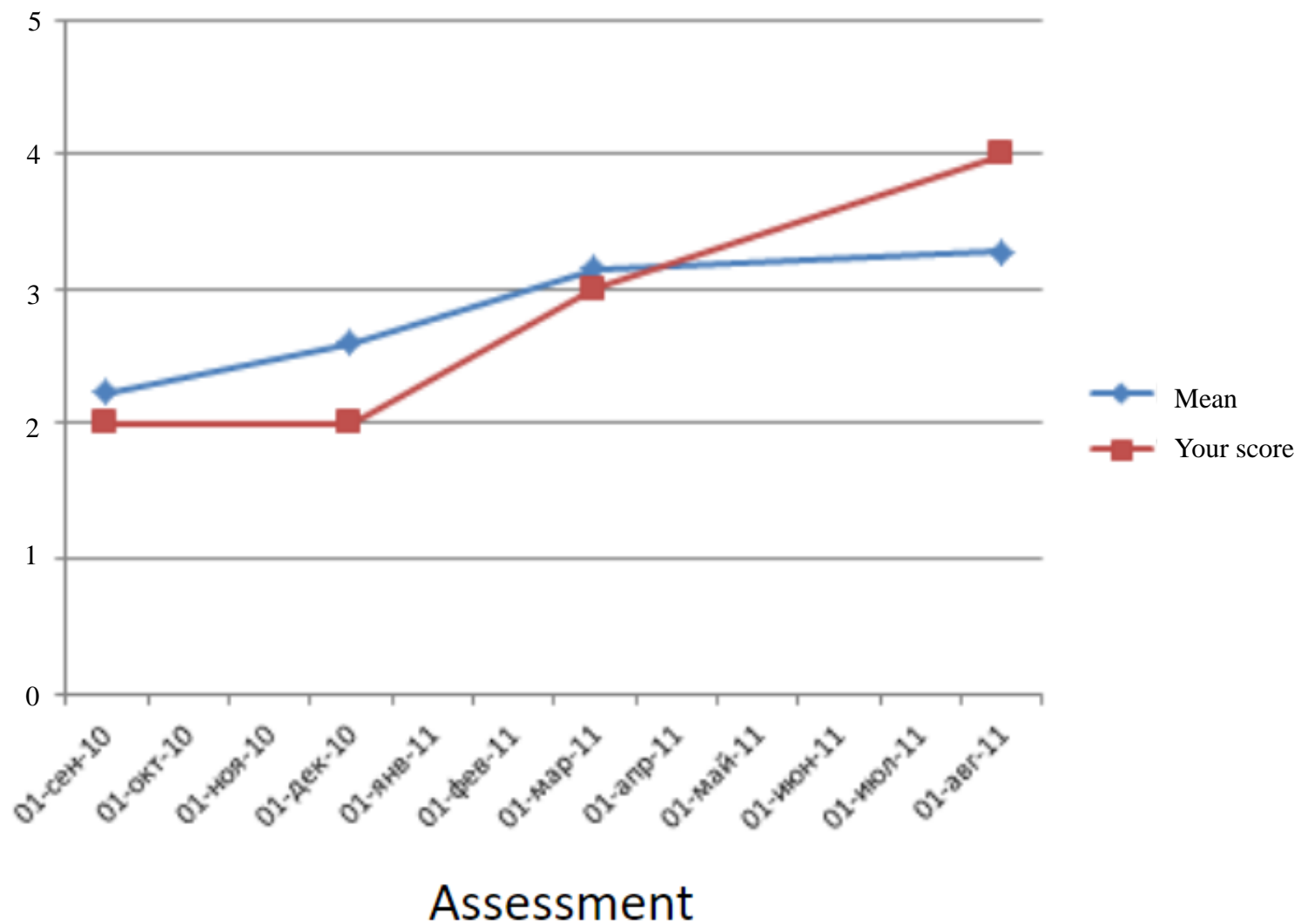
適用對象：選修麻醉科之 PGY 學員，為期一個月

	EPA-1：執行麻醉前風險評估與決策共享	EPA-2：執行常見操作型技能	EPA-3：執行心肺功能生理監測與判讀
臨床任務	透過術前訪視進行手術前風險評估後制定麻醉計畫，並於晨會中完成個案報告	<input type="checkbox"/> 中心靜脈導管置放 <input type="checkbox"/> 氣管內管插管（包含正壓面罩換氣） <input type="checkbox"/> 喉頭面罩呼吸道置放（包含正壓面罩換氣）（使用限制：非複雜狀況與非高風險之病人）	能正確操作心肺功能生理監測系統，並能對數據進行判讀。麻醉前，正確為病人裝置 EKG, Pulse oximetry 與 NIBP cuff。在執行全身麻醉插管後，對所有呼吸與心血管監測系統之參數(如Capnography, FiO2, airway pressure, PEEP, EKG, A-line, CVP, PAP, non-invasive CO monitor 等)，進行正確解讀
期待學員展現之信賴等級	教師事後重點確認 (level 4)	教師在旁必要時協助 (level 3)	教師事後重點確認 (level 4)





PGY 學員選修麻醉一個月期間，必須完成的評核項目

Mini-CEX	CbD	360 度評量	EPAs
至少 1 次	至少 1 次	至少 1 次	3 個 EPA 評估各項至少一次

Care of a healthy newborn



My Entrustable Activities and Skills

Status	Activity	Summary	Related Curricula
	Arterial puncture for blood gas analysis	Entrustment Details	Clinical skills OSCE, U Toronto
	Intravenous catheter insertion	Entrustment Details	Skills and thrills, U Toronto
	...		
	Manage patients with common, single system diagnoses who require a hospital setting	In progress Details	Infant/Toddler Rotation, U Maryland
	Care of a healthy newborn	Entrustment Details	Nursery rotation, U Maryland

良好評估的關鍵要素

訓練有素的觀察者-核心成員

對訓練成果的期待有共識

對重要項目有sensitive “eye”

對個別level的評估有一致性

成立專家委員會 (CCC)

推動學習里程碑的關鍵

- 里程碑要成功最主要的關鍵：
 1. 里程碑設計的完整性
 2. 評量老師的專業性與一致性



- Tutor
- Teacher
- Supervisor
- Coach
- Mentor



知識、技能、態度

CBME是有goal的，需要coaching，沿路發現錯誤與不足

Feedback的路上，師生都需要調整與改變，一起運用growth mindset



**A goal without a plan
is just a wish.**



課程滿意度問卷