



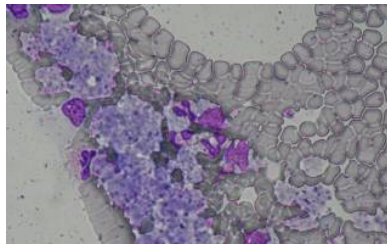
教案主題

EDTA抗凝劑引起的假性血小板低下

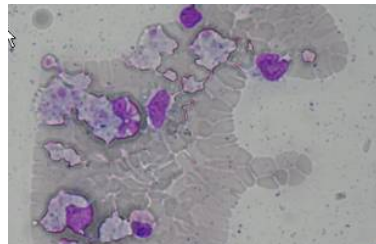
情境教案

製作人:林素美

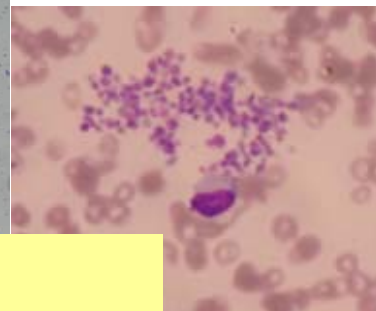
醫檢師:徐金民



血片



❖ EDTA-induced





概要

情境模擬討論-增加真實臨床感

- 教案主題
 - EDTA引起假性血小板低下
- 對象/學員：新進醫檢師、PGY、醫技實習生
 - 資格(具備能力): 若學員未具下列能力，老師可先請學員預習再抽問確認學員資格
 - 1.已經瞭解儀器分析Platelet原理
 - 2.會上機執行CBC, PLT
 - 3.已知血小板在血片上顯微鏡下形態及正常分布
- 教學指導時數：2小時
- 教學流程、方式與教材：
 - 1.給情境、實驗室數據
 - 2.教學&.討論
 - 3.驗收、回饋



教學重點

- 1. Platelet clumps對自動化血球計數之影響 (認知)
 - 何謂Platelet clumps, 發生原因
 - 儀器Flag 代表之意義
 - 如何發現、血片上血小板呈現方式
 - 何謂Platelet Satellites, EDTA-PTCP
- 2. 人工閱片條件，人工估算方式與公式(技能)
- 3. 檢體處理方式及檢驗報告審核能力(技能)
- 4. 溝通方式(態度): 重抽、預防、錯誤結果處理



【第一幕】~1

- 摘要: 一位65歲住院病人，因模糊胸痛至門診就醫，理學檢查無異常發現。稍後，實驗室操作血小板 $75 \times 10^3 / \mu\text{l}$ 異常數值，其他CBC正常，顯微鏡觀察有顯著的**血小板聚集現象**。

【第一幕】~2



❖ 病人 1st Platelet count 儀器結果

樣本編號:

KN-9000-A

XN series

Positive

患者 ID: 20831250

試管架: 000013

位置: 2

2018/12/21 08:43:

Morph. Count

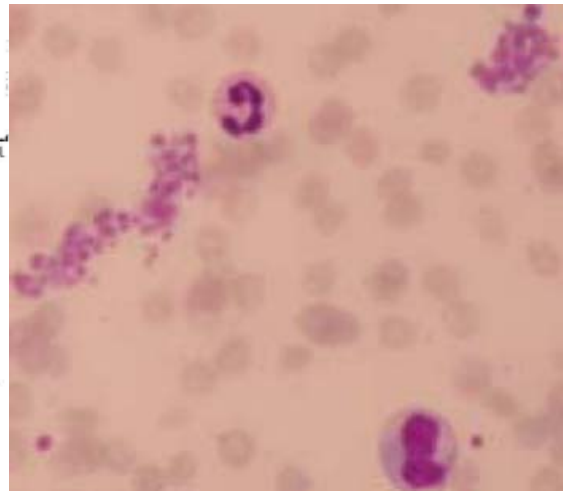
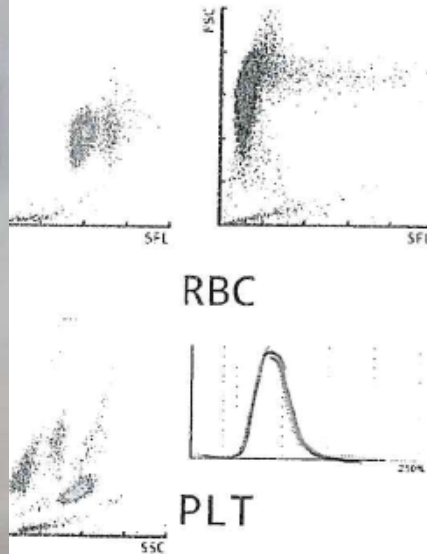
EDTA 1st 檢體

WNR

RET

WBC IP 訊息
IG Present

WBC	8.75	[10 ³ /uL]
RBC	4.23	- [10 ⁶ /uL]
HGB	11.4	- [g/dL]
HCT	36.8	- [%]
MCV	87.0	[fL]
MCH	27.0	[pg]
MCHC	31.0	- [g/dL]
RDW-CV	17.0	+
PLT &O	75 *	[10 ³ /uL]
RDW-SD	52.3	[fL]
PDW	----	[fL]
MPV	----	[fL]
P-LCR	----	[%]
NEUT	4.78	[10 ³ /uL]
LYMPH	2.81	[10 ³ /uL]
MONO	0.99	+ [10 ³ /uL]
EO	0.07	[10 ³ /uL]
BASO	0.10	[10 ³ /uL]
NRBC	0.01	[10 ³ /uL]
RET	2.35	+ [%]



PLT IP 訊息
45 PLT Abn Distribution
Thrombocytopenia
PLT Clumps?

【第一幕】~教學與討論(教師版)-1

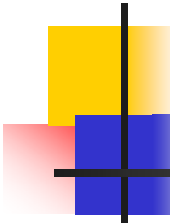
顯微鏡觀察血球即時投影-隨看隨問!

- **Q: 問學員發現什麼?**
 - Platelet clumps、Platelet偏低、儀器flag、異常圖形位置
- **Q: 為什麼假性編低? (Platelet counting原理)**
- **老師**
 - 利用教學片資料庫，顯微鏡觀察血球**即時投影**

引導情境教案思考重點



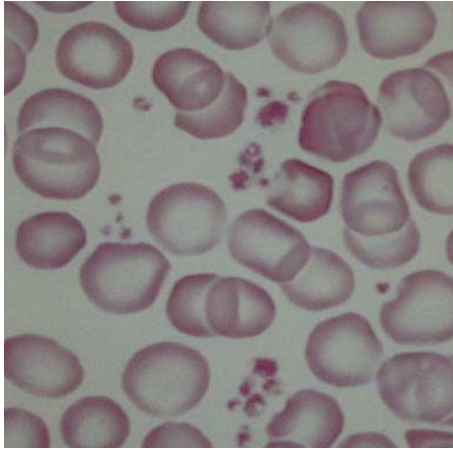
多個EDTA-PTCT案例血片供練習



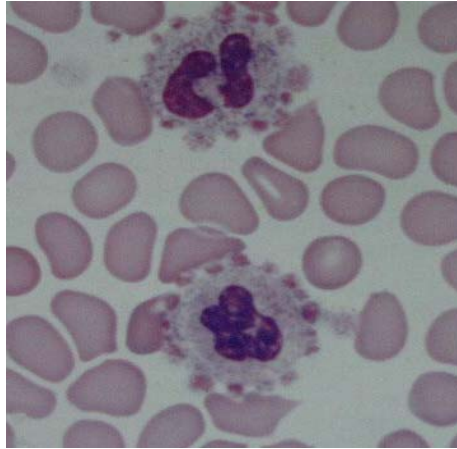
【第一幕】~教學與討論(教師版)-2

(血小板假性減少之實驗室證據)

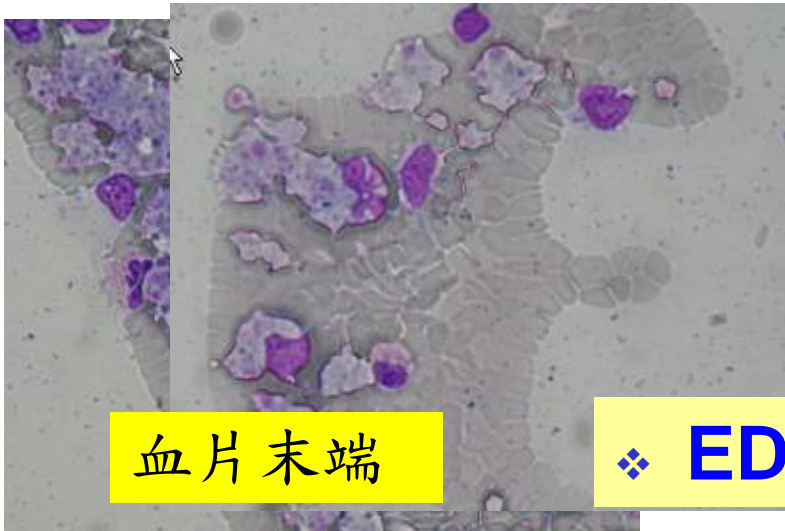
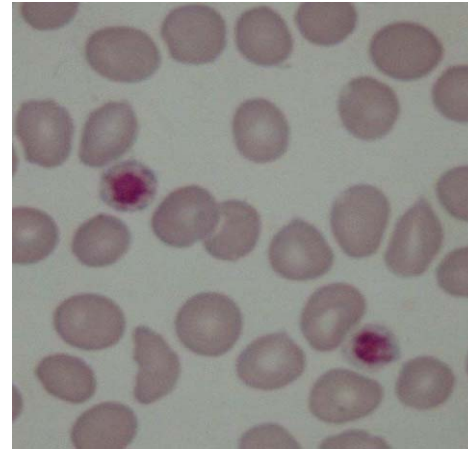
Platelet Clumps



Platelet Satellites



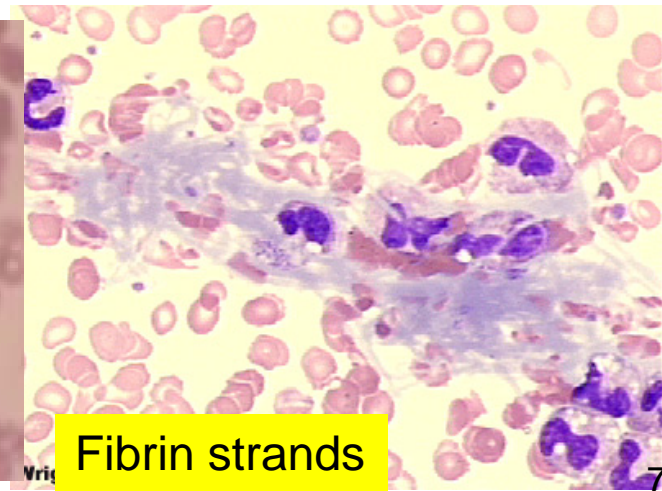
Giant Platelet



血片末端



❖ **EDTA-PTCP**



Fibrin strands

【第一幕】 ~教學與討論(教師版)-3

血液組 檢驗數據判讀

異常情況	可能異常原因	採取措施
<p>案例:</p> <p><input type="checkbox"/> Hct/Hb 不符合 3 倍原則</p> <p><input type="checkbox"/> MCHC, MCH 太高(> 39)</p> <p><input type="checkbox"/> _____ 項目 data 極高</p> <p><input type="checkbox"/> _____ 項目 data 極低</p> <p><input type="checkbox"/> 血片有 Fibrin</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 血小板有嚴重聚集</p> <p><input type="checkbox"/> RBC rouleaux</p> <p><input type="checkbox"/> 與前次比較差異大: WBC、Hb、Hct、Plt</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 儀器血小板數目與血片不 <input type="checkbox"/> 符合</p>	<p><input type="checkbox"/> Colt</p> <p><input type="checkbox"/> Hemolysis</p> <p><input type="checkbox"/> 檢體含 Heparin</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Platelet:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> EDTA-PTCP</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> PLT clumps</p> <p><input type="checkbox"/> 血量不足</p> <p><input type="checkbox"/> 比例不對</p> <p><input type="checkbox"/> 冷凝集素 Cold</p> <p><input type="checkbox"/> 燙傷病患</p> <p><input type="checkbox"/> 血漿置換術</p> <p><input type="checkbox"/> 從 IV line 抽血</p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 撈血;</p> <p><input type="checkbox"/> 重新上機:項目</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 重抽:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> EDTA 紫蓋</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 3.2% Sod. citrate 藍蓋</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 不加抗凝劑(檢體杯)</p> <p><input type="checkbox"/> 重做血片</p> <p><input type="checkbox"/> 37°C Warm</p> <p><input type="checkbox"/> 依照冷凝集素檢體處理</p> <p><input type="checkbox"/> 依照脂血檢體處理</p> <p><input type="checkbox"/> 重做片片</p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/> 通知醫師</p>
<p>結論:</p> <p style="text-align: center; color: red;">EDTA-dependent PTCP ?</p>		
日期	指導者:	學員/填寫者:

教師: 引導式讓學員填寫原因及措施

【學員練習-醫病溝通之一】

教師+學員

通知病人到病檢科抽血

強化電話溝通重點-練習增加信心!

電話溝通的重點：4W1H（老師當病人）

1. Who: 我們、病人

您好，這裡是新光醫院血液室，請問000先生/女士在嗎？

2. Why: 為何要重抽？

其中一項檢驗血小板有聚集現象，影響檢驗數值，有可能是血管難抽造成，需要您再來抽血確認(不用擔心.. 必免造成病人無謂的恐慌)

3. When: 何日方便？或最晚看診一天前

4. Where: 直接到1樓找血液室抽血

5. How: 不必空腹



【第二幕】~1

- 請受檢者到病檢科重抽血液檢體，紫頭管得到 $70 \times 10^3/\text{ul}$ 數值，藍頭管血小板數量 $185 \times 10^3/\text{ul}$ 在參考區間內。

【第二幕】~2

- ❖ 重抽馬上上機，
- ❖ EDTA 試管之儀器結果

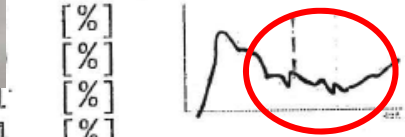
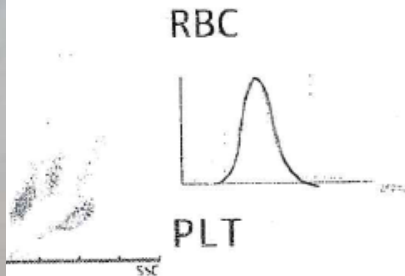
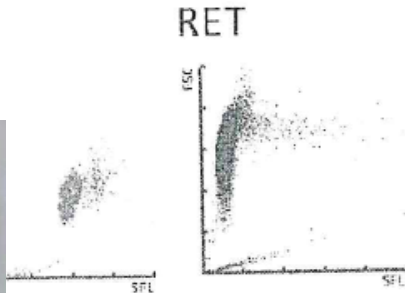
POSITIVE Morph. Count

重抽 EDTA WNR

WBC	7.73	[10 ³ /uL]		
RBC	4.18	- [10 ⁶ /uL]		
HGB	11.2	- [g/dL]		
HCT	36.7	- [%]		
MCV	87.8	[fL]		
MCH	26.8	- [pg]		
MCHC	30.5	- [g/dL]		
RDW-CV	16.7	+ [%]		
PLT &O	70	- [10 ³ /uL]		
RDW-SD	52.7	[fL]		
PDW	----	[fL]		
MPV	----	[fL]		
P-LCR	----	[%]		
NEUT	4.60	[10 ³ /uL]	9.1	[%]
LYMPH	2.32	[10 ³ /uL]	0.4	[%]
MONO	0.70	[10 ³ /uL]	1.0	[%]
EO	0.03	[10 ³ /uL]	0.0	[%]
BASO	0.08	[10 ³ /uL]	0.0	[%]
NRBC	0.00	[10 ³ /uL]	0.0957	[10 ⁶ /uL]
RET	2.29	+ [%]		

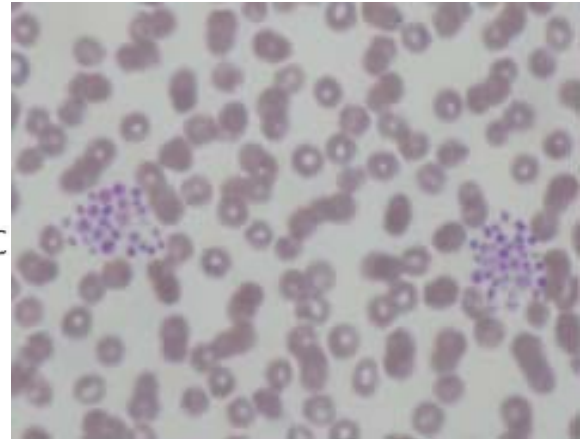


代號: XN-9000-B XN series
 試管架: 000016 位置: 3 2018/12/21 11:17



WBC IP 訊息
IG Present

PB Smear



PLT IP 訊息
PLT Abn Distribution
 Thrombocytopenia

(血球計數儀)

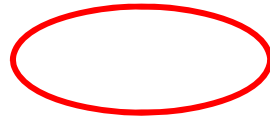
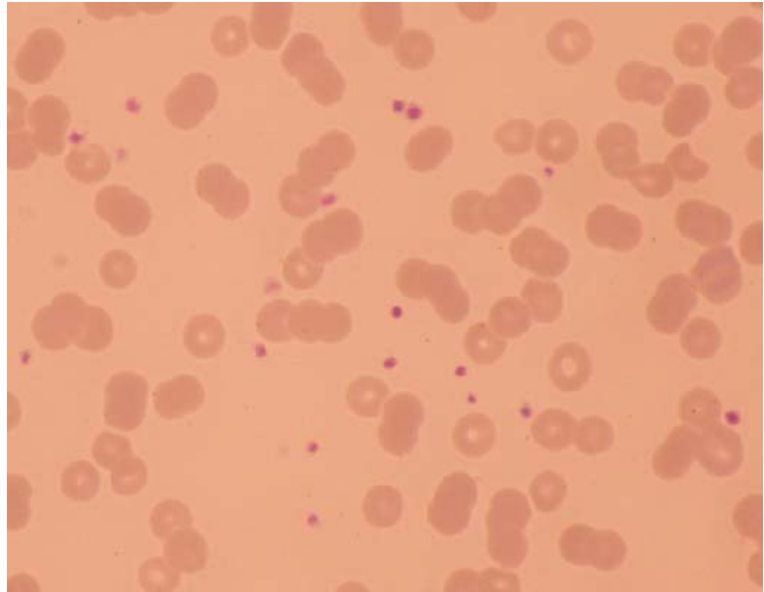
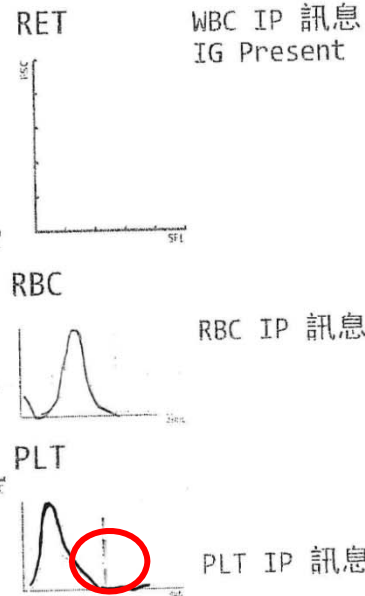
【第二幕】~3

❖ 重抽馬上上機，Sod. citrate 試管儀器結果

患者 ID: 試管架: 000016 位置: 4 2018/12/21 11:18

Positive Morph. Count **重抽 Sod. citrate**

WBC	7.14	[10 ³ /uL]
RBC	3.71	- [10 ⁶ /uL]
HGB	10.0	- [g/dL]
HCT	32.6	- [%]
MCV	87.9	[fL]
MCH	27.0	[pg]
MCHC	30.7	- [g/dL]
RDW CV	16.6	+
PLT	248 316	[10 ³ /uL]
RDW-SD	52.7	[fL]
PDW	10.1	[fL]
MPV	9.1	[fL]
P-LCR	19.4	[%]
NEUT	4.28	[10 ³ /uL]
LYMPH	2.19	[10 ³ /uL]
MONO	0.58	[10 ³ /uL]
EO	0.03	[10 ³ /uL]
BASO	0.06	[10 ³ /uL]
NRBC	0.00	[10 ³ /uL]
RET		[%]



可以發報告了嗎? Why?



【第二幕】~教學與討論(教師版)

- Q:可以發報告了嗎?為什麼可以?為什麼不可以?
- Q:哪份data是正確的?
- Q:重抽的血立即上機分析後，為什麼要等30分鐘再run Platelet?
- Q:如何證明此案例適合使用Sod. Citrate?
 - 靜置30分鐘再驗

【第三幕】~1

(一起討論)

■ 使用適合抗凝劑的採血管

EDTA-PTCP(Pseudothrombocytopenia) 檢驗結果記錄表

檢體編號	PLT	1st	重抽	重抽	發報 告	建議使用 採血管(V)
Age			(2nd) 馬上做	(2nd) 30'		
2071221-00710	EDTA	68*	70	62		
	Sod.citrate		348	327	348	V
	無抗凝劑					
胡賢	EDTA	98	239	151		
	Sod.citrate		198	145		
	無抗凝劑		224		V	V



不能使用有抗凝劑

怎麼發CBC及Plt 報告?

【第三幕】~2 (老師說明)

血液組 特殊檢體採檢須知-EDTA-血小板檢驗(此單提供受檢者保存)

(抽血時拿給醫療人員看後自行保存)

姓名： 病歷號碼：

此血液檢體於__年__月__日使用常規血球檢驗試管(含 EDTA 抗凝劑)有血小板有聚集現象，經由檢驗數據推測可能為試管內 EDTA-引起的假性偏低，少數人的血小板會因在採血管內 EDTA 引起凝集，實際在身體內不會發生，請您不用擔心，也不需針對這種血小板聚集的現象做治療。

但若需檢驗血小板項目時，例如 Platelet(血小板)、CBC+Plt +DC(全套血球細胞計數)，暫時必需做下列處理，若沒有驗血小板則無需特別處理：

1. 病房檢驗單請在檢驗單上加註「EDTA- induced Pseudothrombocytopenia」。
2. 同時採用下列試管：
 - EDTA 抗凝劑(紫蓋)(其他項目需用)； 3.2% Sod. citrate 抗凝劑(藍蓋)
 - 不加抗凝劑(檢體杯)(馬上送血液室)：勾此項之受檢者須至檢驗科採血。

【學員練習-醫病溝通之二】

教師+學員

確認EDTA引起的假性血小板減少後

面對面溝通 衛教對話的重點：

1. 再次說明此次為何重新採血？

- (1) 利用圖示說明病人的血小板情況
- (2) 強調為體外現象，勿驚慌

2. 藍卡衛教單如何使用？

與健保卡放在一起抽血一起拿出，使用適合採血管可避免重抽

3. 注意病人表情可否接受說明

檢驗(此單提供受檢者保存)
行保存)

檢驗試管(含EDTA抗凝劑)有血小板減少，少數人在身體內不會發生，請您不用擔

但若需檢驗血小板項目時，例如 Platelet(血小板)、CBC+Plt+DC(全套血球細胞計數)，暫時必需做下列處理，若沒有驗血小板則無需特別處理：

1. 病房檢驗單請在檢驗單上加註「EDTA-induced Pseudothrombocytopenia」。
2. 同時採用下列試管：
 - EDTA 抗凝劑(紫蓋)(其他項目需用)； 3.2% Sod. citrate 抗凝劑(藍蓋)
 - 不加抗凝劑(檢體杯)(馬上送血液室)；勾此項之受檢者須至檢驗科採血。

課後驗收及回饋表

血液組 教育訓練驗收評分及回饋表(DOPS) DOPS(Direct Observation of Procedure Skills)

學員：林素美 身分：新進醫檢師
 教師：王嘉喜 評估日期：2019/12/25
自動化機台 手工操作 SIP/SOP QC/QA 課後驗收 其他：
 技能名稱 **EDTA假性血小板低下之判讀能力及醫病溝通能力** 複雜度：低 中 高

序號	項目評分細節(有做到：該項滿分)	達到標準	近乎標準	未達標準
		NT	NT	NT
1	了解血液組血小板人工開片原則；其中一點為血小板 $< __ \text{K/uL}$ ，必人工開片	(5)	3	1
2	能說出儀器分析PLT數量假性偏低的原因：1個2分，最多5分	(5)	3	1
3	具備粗估血液抹片上血小板數量之能力	(5)	3	1
案例情境(一)：給血片及data				
4	有比對儀器PLT檢驗值與血片符合	(5)	3	1
5	能說出PLT clumps 現象在血片情況	(5)	3	1
6	能說出EDTA-PTCP 觀察血片務必觀察血片的區域	(5)	3	1
7	[醫病溝通1]：電話給模擬門診病人(組長)，通知重新採血之表達	(5)	3	1
8	[醫病溝通1]：電話給模擬護理人員(組長)，通知重新採血之表達	(5)	3	1
[醫病溝通2]：病人到病檢科重抽的說明表現：				
9	(1).此次為何第二次採血(重新採血)? [釐清原因]	(5)	3	1
10	(2).後續不是EDTA-PTCP的處理?	(5)	3	1
11	(3).是EDTA-PTCP的處理	(5)	3	1
案例情境(二)：重抽後不同抗凝劑採血管檢驗結果				
12	能選擇發出正確EDTA-PTCP血小板檢驗值	(5)	3	1
13	在檢驗報告加註提醒備註	(5)	3	1
14	填寫紀錄本	(5)	3	1
15	能在WAM-H資訊系統做完完整特殊病人控管	(5)	3	1
16	製作/填寫-衛教藍卡	(5)	3	1
案例情境(三)：病人回院取衛教藍卡，面對病人之解說表現				
17	[醫病溝通3]：常見QA-1-說明EDTA假性血小板低下	(5)	3	1
18	[醫病溝通3]：常見QA-2-說明為何重新採血[重點：病人應使用的採血管]	(5)	3	1
19	[醫病溝通3]：常見QA-3-如何使用藍色這張[血液組特殊檢驗採須知]	(5)	3	1
20	[醫病溝通3]：整體表現，察言觀色病人反應，避免造成病人擔憂	(5)	(3)	1
總分		100	97	

註：1.N/A*：沒有觀察此項目/不適用，無法評估
 結果：合格：≥85分 回饋時間：5 (分鐘)
不合格(未達上述合格標準) 任何一項未達預期標準時應於回饋時間再次講解
 學員對此次評估之整體滿意度：低1 2 3 4 5 6 7 8 9 10高

表現良好項目	建議加強項目
金氏有抽血經驗，口不害羞且有信心。	各項表現都很好，唯採血時請再耐心，慢一點病人(組長)反應。

教師對此次評估之整體滿意度：低1 2 3 4 5 6 7 8 9 10高
 主管或組長簽章：林素美 教師簽章：王嘉喜 學員簽章：林素美
 版本：2.0 修訂日期：2019年03月15日 表單編號：SKH-SOP-452-102/B14

血液組 教育訓練驗收評分及回饋表(DOPS) DOPS(Direct Observation of Procedure Skills)

學員：謝依廷 身分：實習生 PGY
 教師：徐容氏 評估日期：2020.8.6
自動化機台 手工操作 SIP/SOP QC/QA 課後驗收 其他：
 技能名稱 **EDTA假性血小板低下之判讀能力及醫病溝通能力** 複雜度：低 中 高

序號	項目評分細節(有做到：該項滿分)	達到標準	近乎標準	未達標準
		NT	NT	NT
1	了解血液組血小板人工開片原則；其中一點為血小板 $< __ \text{K/uL}$ ，必人工開片	(5)	3	1
2	能說出儀器分析PLT數量假性偏低的原因：1個2分，最多5分	(5)	3	1
3	能說出儀器分析PLT的原理	(5)	3	1
案例情境(一)：給血片及data				
4	有比對儀器PLT檢驗值與血片符合	(5)	3	1
5	能說出PLT clumps 現象在血片情況	(5)	3	1
6	能說出PLT clumps 現象的可能原因至少2種	(5)	3	1
7	能說出EDTA-PTCP 觀察血片務必觀察血片的區域	(5)	3	1
8	[醫病溝通1]：電話給模擬門診病人(教師)，通知重新採血之表達	(5)	3	1
9	[醫病溝通1]：電話給模擬護理人員(教師)，通知重新採血之表達	(5)	3	1
[醫病溝通2]：病人到病檢科重抽的說明表現：				
10	(1).再次解釋。此次為何第二次採血(重新採血)?	(5)	3	1
11	(2).後續不是EDTA-PTCP的處理?	(5)	3	1
12	(3).是EDTA-PTCP的處理	(5)	(3)	1
案例情境(二)：重抽後不同抗凝劑採血管檢驗結果				
13	能選擇發出正確EDTA-PTCP血小板檢驗值	(5)	3	1
14	在檢驗報告加註提醒備註	(5)	3	1
15	填寫紀錄本	(5)	3	1
16	能在WAM-H資訊系統做完完整特殊病人控管	(5)	3	1
17	製作/填寫-衛教藍卡	(5)	3	1
案例情境(三)：病人回院取衛教藍卡，面對病人之解說表現				
18	[醫病溝通3]：常見QA-1-EDTA假性血小板低下	(5)	3	1
19	[醫病溝通3]：常見QA-2-說明為何重新採血[重點：病人應使用的採血管]	(5)	(3)	1
20	[醫病溝通3]：常見QA-3-如何使用藍色這張[血液組特殊檢驗採須知]	(5)	(3)	1
總分		100	94	

註：1.N/A*：沒有觀察此項目/不適用，無法評估
 結果：合格：≥70分(實習生)≥80分(PGY) 回饋時間：5 (分鐘)
不合格(未達上述合格標準) 任何一項未達預期標準時應於回饋時間再次講解
 學員對此次評估之整體滿意度：低1 2 3 4 5 6 7 8 9 10高

表現良好項目	建議加強項目
衛教仔細，台風良好不緊張	血片觀察可再更仔細。3解血片較取像以記錄存子

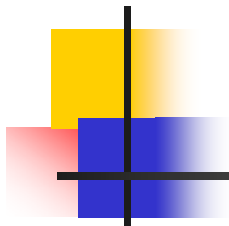
教師對此次評估之整體滿意度：低1 2 3 4 5 6 7 8 9 10高
 主管或組長簽章：徐容氏 教師簽章：徐容氏 學員簽章：謝依廷
 版本：2.0 修訂日期：2019年03月15日 表單編號：SKH-SOP-452-102/B14



教案強化內容-

運用現有資源-增加學習效果

- 一、情境模擬討論-增加真實臨床感
- 二、顯微鏡觀察血球-即時投影隨看隨問
- 三、強化電話溝通重點-溝通練習增加信心
- 四、強調衛教單的仔細解說及察言觀色-提升病人攜帶衛教單比率，減少抱怨



謝謝大家