



臺北市立萬芳醫院 - 委託臺北醫學大學辦理
Taipei Municipal Wanfang Hospital (Managed by Taipei Medical University)

使用VR遊戲是否能緩解兒童抽血時的疼痛、恐懼及焦慮

引言人：陳雅琳護理師/劉予臻護理長

日期：2024年6月18日



臨床情境

- 在接受**抽血或靜脈注射**的兒童可能會出現**哭泣、尖叫、身體扭曲和肌肉僵硬**等行為。
- 為了幫助兒童成功進行抽血，主要照顧者及醫護人員必須**花費額外的時間安慰兒童**；甚至可能要約束兒童，並強制進行抽血治療。



臨床情境



- 然而，**約束兒童並強行進行治療**，可能會導致兒童感到不適，和力試圖掙脫，從而增加了治療所需的時間和嘗試次數。
- **對抽血過程的負面經驗或對環境的不熟悉**，會增加治療引起的疼痛，並影響兒童對未來醫療照護的態度、身體不適和精神創傷。

目前現況



➤ 臨床上最常見**抽血前準備方式**

1. 使用繪本或遊戲告訴兒童抽血的場景，緩解兒童的不安。
2. 陪孩子做角色扮演。(例如孩子幫媽媽或玩偶抽血)，給予心理建設，降低兒童抽血時焦慮。
3. 甚至目前**最常使用3C產品**轉移兒童抽血時的注意力。

何謂虛擬實境 (VR)



- 是一種電腦生成的模擬情境，提供沉浸式、多感官和三維環境，讓兒童可以體驗改變的現實感，並專注沉浸於其中。
- 沉浸式治療遊戲策略，可以幫助減輕接受治療的學齡兒童的痛苦和恐懼。
- 大多數 VR 研究都應用了分心原理，透過提供觀看舒適的影片環境和互動遊戲，來幫助減少兒童的疼痛、恐懼和焦慮。



文獻介紹

Effects of virtual reality on pain, fear and anxiety during blood draw in children aged 5–12 years old: A randomised controlled study

目的：使用**虛擬實境（VR）**減緩兒童的疼痛。

評估兩種不同的VR方法，對於5-12歲兒童在抽血過程中相關的疼痛、恐懼和焦慮的影響。

方法：這項隨機對照研究採用**平行試驗設計**。

主要結果是抽血後的疼痛分數，以及抽血前、後的恐懼和焦慮分數。



★符合PICO ★年代最新 ★符合研究設計

Effects of virtual reality on pain, fear and anxiety during blood draw in children aged 5-12 years old: A randomised controlled study

By [Gerçeker, GÖ](#) (Ozalp Gerceker, Gulcin) ^[1]; [Ayar, D](#) (Ayar, Dijle) ^[1]; [Özdemir, EZ](#) (Ozdemir, Emine Zahide) ^[1]; [Bektas, M](#) (Bektas, Murat) ^[1]

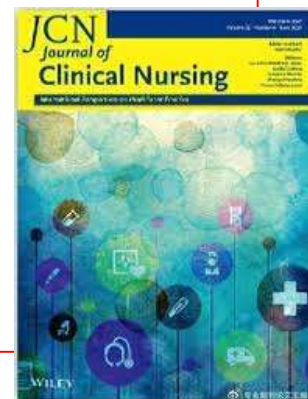
[View Web of Science ResearcherID and ORCID](#) (provided by Clarivate)

Source [JOURNAL OF CLINICAL NURSING](#) ▼
Volume: 29 Issue: 7-8 Page: 1151-1161
DOI: 10.1111/jocn.15173

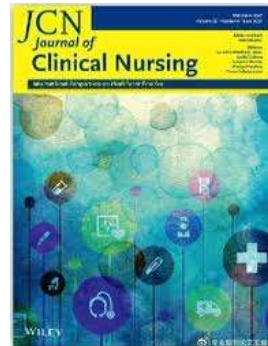
Published APR 2020

Early Access JAN 2020

Indexed 2020-01-30



期刊的影響係數及排名



2021 JOURNAL IMPACT FACTOR

4.423

[View calculation](#)

JOURNAL IMPACT FACTOR WITHOUT SELF CITATION

4.164

[View calculation](#)

Journal Citation Indicator (JCI)

1.62

The Journal Citation Indicator (JCI) is the average Category Normalized Citation Impact (CNCI) of citable items (articles & reviews) published by a journal over a recent three year period. The average JCI in a category is 1. Journals with a JCI of 1.5 have 50% more citation impact than the average in that category. It may be used alongside other metrics to help you

evaluate journals. [Learn more](#)

Rank by Journal Citation Indicator (JCI) ⓘ

Journals within a category are sorted in descending order by Journal Citation Indicator (JCI) for each category in which the journal is listed in JCR. Data for the most recent year is present chronologically order. [Learn more](#)

Journal Impact Factor Trend 2021

Rank by Journal Impact Factor

Journals within a category are sorted in descending order by Journal Impact Factor (JIF) for each category in which the journal is listed in JCR. Data for the most recent year is present chronologically order. [Learn more](#)

EDITION

Science Citation Index Expanded (SCIE)

CATEGORY

NURSING

4/125

JCR YEAR	JIF RANK	JIF QUANTILE	JIF PERCENTILE
2022	7/125	Q1	94.8
2021	4/125	Q1	97.20
2020	13/124	Q1	89.92
2021	4/125	Q1	97.20

NURSING

8/182

JCR YEAR	JCI RANK	JCI QUANTILE	JCI PERCENTILE
2022	10/191	Q1	95.03
2021	8/182	Q1	95.88
2020	10/181	Q1	94.75
2019	13/180	Q1	93.06
2018	21/175	Q1	88.29
2017	24/175	Q1	86.57
2021	8/182	Q1	95.88



RCT

Critical Appraisal Skills Programme (CASP)

Appraisal Tool

[臨床隨機試驗 RCT]

步驟 1：研究探討的問題為何？

步驟2：研究的品質有多好(內在效度)？

步驟3：研究結果及討論



步驟1: 研究探討的問題為何？

P

- **blood draw in children aged 5-12 years old**
- 5-12歲需抽血的兒童

I

- **Effects of virtual reality**
- 使用VR遊戲 (二組)

C

- **General rules**
- 一般常規

O

- **Relieve pain, fear and anxiety during blood draws**
- 是否能緩解抽血時的疼痛、恐懼及焦慮

問題類型：●治療型 ○預後型 ○診斷型 ○傷害型



RCT

Critical Appraisal Skills Programme (CASP)

Appraisal Tool

[臨床隨機試驗 RCT]

步驟 1：研究探討的問題為何？

步驟2：研究的品質有多好(內在效度)？

步驟3：研究結果及討論



(A)研究結果可信嗎？

- 篩選問題

1. 研究問題是清楚且聚焦？

考量點:一個聚焦的問題包括下列項目:

- 研究群體
- 介入措施
- 比較措施
- 研究結果

- P1152

2 | BACKGROUND

gaps in the evidence base. The aim of this study was to evaluate the effects of two different VR methods on procedure-related pain, fear and anxiety levels of children aged 5-12 years old during blood draw.

本研究的目的是評估兩種不同的VR方法對5-12歲兒童在抽血過程中的疼痛、恐懼和焦慮的影響。

是 ☒

不明確 ☐

否 ☐



2. 受試者是否確實被隨機分派到不同組別？

考量點：

- 如何進行隨機分派？
- 研究者是否被隱匿分組訊息？

3.2 | Randomisation

One hundred and thirty-six children enrolled the study. They were allocated by the blocked randomisation (gender and age). The allocation concealment was guaranteed by a computer-generated number table. One hundred and seventy-three children were assessed for eligibility; 32 children were excluded; refused to participate ($n = 18$); had chronic or genetic diseases ($n = 12$); had visual problem ($n = 2$). One hundred and forty-one children randomised; 5 children were excluded/incomplete data collection (wanted to remove VR during the procedure). The final sample comprised 136 children (Figure 1) (Schulz et al., 2010).

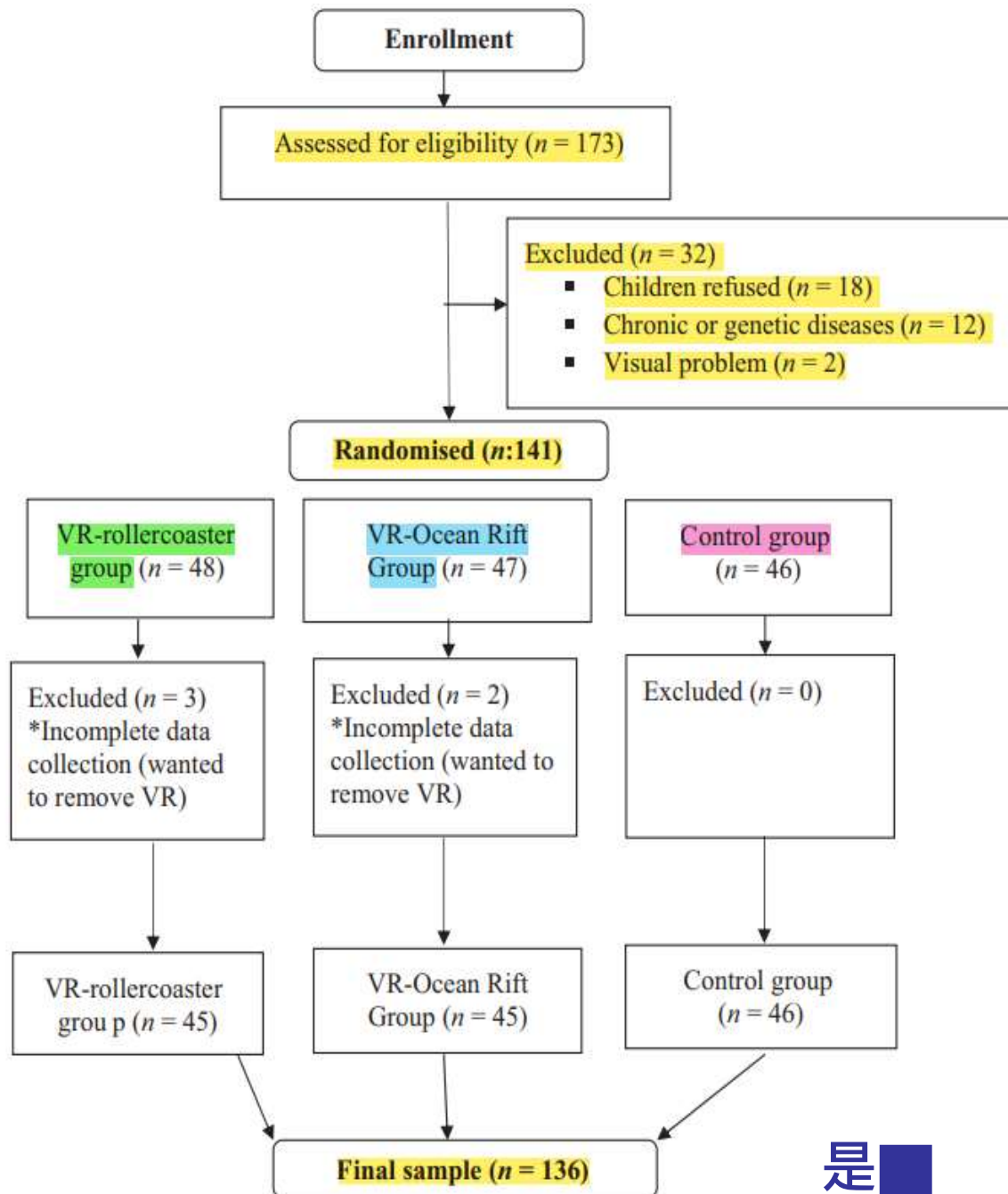
• P1153

- 本研究採用區塊（性別和年齡）隨機分派法，來分派受試者。
- 以電腦亂數表進行隱匿分組。
- 173名兒童接受評估合格; 32名兒童被排除，包括:拒絕參加 ($n = 18$)；患有慢性或遺傳性疾病 ($n = 12$)；有視力問題 ($n = 2$)。
- 141名兒童被隨機分派至三組；其中5名兒童被排除(不完整的資料收集，最終樣本為 136 名兒童進行統計分析。



FIGURE 1 CONSORT flow diagram

• P1154



是■

不明確□

否□

3. 受試者、健康相關工作人員及研究人員是否盲化？

考量點：

- 健康工作人員，如：醫師、護理師等
- 研究人員，特別指結果評估者

- 本研究有五個採血室，每個採血室都有一名專科護理師。
- 護理師使用討論過的對話劇本。
- 對照組的兒童不會接受VR的方式。
- 五位護理師都不知道參加實驗組的兒童是分派到哪一個VR組。
- 本研究包括受試兒童、家長和研究人員在未盲目的情況下評估疼痛程度。(限制)



是

不明確



否



• P1154 / 1158

3.4.1 | Blood draw procedure

There were five blood collection cabins in this special blood draw unit. Each blood draw cabin had one nurse specialist. When the child went to the cabin with his/her parent, the nurse asked the name of the child and told the child to sit in the blood draw chair. His/her parent also sat in a chair next to the child. The nurse introduced the materials to be used in the blood draw procedure, asked the child "which arm can I take blood from?" After allowing the child to blood draw, the nurse performed the blood draw procedure. If the procedure failed, the child was asked to allow the blood draw from the other arm. If the child did not want to blood draw immediately, it was expected for a while. The nurse performed the procedure again when the child is ready.

Scripted verbal protocol was used for nurses. It was stated that children in the control group would not be administered a non-pharmacological method. The children in the VR groups were told to watch the video by wearing virtual glasses. However, it was not explained which VR group the child was. The nurses were blinded to the VR groups. They were told to stop the procedure if child wanted to remove the virtual glasses. The nurses were asked to rate the WBS for all of the children after the blood draw. The nurses had no conflict of interest, and all of them agreed to participate.

4. 各組研究對象在一開始進入試驗時的基本特性是否相似？

考量點：審視其他可能的影響因素，例如：年齡、性別、社會階層等，這些也被稱為基準值的特質

是 ☒ 不明確 ☐ 否 ☐

• P1153

4.1 | Sample characteristics

Children's sex, age group and the last blood draw time were homogeneous ($p > .05$). A statistical difference was found between groups according to the blood draw success ($p < .05$). The parent next to the child during the blood draw, his/her age, the number of children and their level of education were also homogeneous ($p > .05$) (Table 1).

- 兒童的性別、年齡和最後一次抽血時間是同質的 ($p > .05$)。
- 抽血時有無父母陪伴、年齡、兒童人數和受教育程度也是同質的 ($p > .05$)。
- 唯抽血成功率，在兩組之間存在統計學差異 ($p < .05$)。



TABLE 1 Characteristics of children and parents

	VR-Rollercoaster group (n = 45)	VR-Ocean Rift group (n = 45)	Control group (n = 46)		
Child characteristics	n (%)	n (%)	n (%)	χ^2	p
Gender					
Boy	23 (51.5)	24 (53.3)	26 (56.5)	0.271	.873
Girl	22 (48.9)	21 (46.7)	20 (43.5)		
Age (year)					
5-8	17 (37.8)	17 (37.8)	19 (41.3)	0.159	.923
9-12	28 (62.2)	28 (62.2)	27 (58.7)		
The last blood draw time					
<1 month	22 (48.9)	20 (44.4)	14 (30.4)	9.878	.053
1-6 month	17 (37.8)	16 (35.6)	11 (23.9)		
>6 month	9 (20.0)	9 (20.0)	21 (45.7)		
The blood draw success					
Yes	42 (93.3)	45 (100.0)	40 (87.0)	6.263	.044
No	3 (6.7)	—	6 (13.0)		
The parent next to the child during the blood draw					
Mother	29 (64.4)	30 (66.7)	33 (71.7)	5.306	.257
Father	16 (35.6)	9 (20.0)	11 (23.9)		
Parent characteristics	M ± SD	M ± SD	M ± SD		
Parent age (year)	38.1 ± 6.0	37.2 ± 5.3	36.1 ± 6.1		.244
Number of children	2.6 ± 1.0	2.7 ± 0.9	2.5 ± 1.0		.843
	n (%)	n (%)	n (%)		
Level of education					
Elementary	8 (17.8)	9 (20.0)	13 (28.3)	1.680	.794
High school	30 (66.7)	29 (64.4)	26 (56.5)		
University	7 (15.6)	7 (15.6)	7 (15.2)		

Abbreviation: VR, virtual reality.

5. 除了實驗的介入措施之外，各組的所有對待是否相同？

- 對照組的兒童不會接受非藥物介入措施 (無介入VR)。
- VR組的兒童被要求戴上虛擬眼鏡觀看影片。不過，並沒有說明兒童是哪個VR組的。
- 護理師並不知道兒童使用哪一組 VR，如果兒童想摘下虛擬眼鏡，就停止抽血。抽血後，護理師被要求對所有兒童的 WBS 進行評分。
- 研究員G向VR組的兒童介紹虛擬耳機，並告訴他們在過程中可以透過佩戴虛擬耳機觀看VR影片。
- 抽血過程中，研究員G對孩子進行監督觀察，同時記錄抽血成功狀況。
- 受試兒童的父母均於私人抽血單位入口處的等候區。

是 ☒

不明確 ☐

否 ☐



6. 是否所有進入試驗的受試者在研究結論當中均被適當的考量過?

考量點

- 試驗有提早結束嗎?
- 受試者是否一經隨機分派，均納入最後的分析?

是 ☐

不明確 ☐

否 ☒

• P.1153

3.2 | Randomisation

One hundred and thirty-six children enrolled the study. They were allocated by the blocked randomisation (gender and age). The allocation concealment was guaranteed by a computer-generated number table. One hundred and seventy-three children were assessed for eligibility; 32 children were excluded; refused to participate ($n = 18$); had chronic or genetic diseases ($n = 12$); had visual problem ($n = 2$). One hundred and forty-one children randomised; 5 children were excluded/incomplete data collection (wanted to remove VR during the procedure). The final sample comprised 136 children (Figure 1) (Schulz et al., 2010).

- 有141名兒童被隨機分組，其中 5 名兒童被排除/資料收集不完整（在過程中移除 VR）。
- 最終樣本為 136 名兒童進行統計分析。
- 本篇未進行ITT 分析(intention-to-treat analysis)



(B)研究結果為何?

7. 介入措施的效果有多大?

考量點：

- 測量哪些結果?
- 主要結果是否有清楚界定?
- 每個研究結果有哪些發現?
- 是否有證據顯示有選擇性報告研究結果的情形?

- P.1156、1157
- 表2、表3、表4



TABLE 2 Comparison of pain scores according to groups

Procedural pain scores by WB-Faces	VR-Rollercoaster group (n = 45)	VR-Ocean Rift group (n = 45)	Control group (n = 46)	KW	p
	M ± SD (min-max)	M ± SD (min-max)	M ± SD (min-max)		
Self-reported	1.2 ± 2.2 (0-10)	1.0 ± 1.5 (0-6)	4.1 ± 3.5 (0-10)	34.140	.000
Parent-reported	1.2 ± 2.6 (0-10)	0.5 ± 1.2 (0-6)	4.1 ± 3.6 (0-10)	45.886	.000
Nurse-reported	1.2 ± 2.1 (0-8)	0.6 ± 1.4 (0-8)	4.2 ± 3.6 (0-10)	43.086	.000
Researcher-reported	1.0 ± 2.2 (0-10)	0.4 ± 1.2 (0-6)	4.0 ± 3.5 (0-10)	51.676	.000

Abbreviations: KW, Kruskal-Wallis test; VR, virtual reality; WB, Wong-Baker.

根據自我、父母、研究人員和護士報告的疼痛評分，兩組之間存在統計學差異（ $p < .05$ ）。VR-過山車組和VR-海洋裂谷組的疼痛評分較低（表2）



TABLE 3 Comparison of fear and anxiety scores before and after the blood draw according to groups

	VR-Rollercoaster group (n = 45)	VR-Ocean Rift group (n = 45)	Control group (n = 46)		
	M ± SD (min-max)	M ± SD (min-max)	M ± SD (min-max)	F	p
Fear scores					
Self-reported					
Before	1.5 ± 1.3 (0-4)	1.4 ± 1.4 (0-4)	1.7 ± 1.4 (0-4)	0.470	.626
After	0.4 ± 1.1 (0-4)	0.3 ± 0.6 (0-2)	2.4 ± 1.6 (0-4)	34.070	.000
Parent-reported					
Before	1.7 ± 1.3 (0-4)	1.7 ± 1.4 (0-4)	2.0 ± 1.4 (0-4)	0.669	.514
After				42.821	.000
Researcher-reported					
Before				0.456	.635
After				47.043	.000
Anxiety scores					
Self-reported					
Before				0.176	.839
After				62.561	.000
Parent-reported					
Before				0.280	.756
After				59.438	.000
Researcher-reported					
Before	6.0 ± 3.0 (0-10)	6.6 ± 3.3 (0-10)	6.6 ± 2.9 (0-10)	0.546	.580
After	1.0 ± 2.4 (0-10)	0.6 ± 1.7 (0-8)	6.3 ± 3.5 (0-10)	64.115	.000

Note: F, ANOVA test.

害怕與焦慮得分上的比較，三組之間在介入措施前均無統計上顯著差異，但在介入措施後，三組之間有顯著差異，且二個VR組的得分均低於對照組得分。

TABLE 4 Linear regression analysis explaining self-reported fear and anxiety point difference before and after the blood draw according to groups

	Fear point difference before and after the blood draw			Anxiety point difference before and after the blood draw		
	β	β	β	β	β	β
VR-Rollercoaster group	.202*			.233*		
VR-Ocean Rift group		.249*			.354*	
Control group			-.449*			-.584*
R^2	.041	.062	.202	.054	.126	.341
F	5.726	8.892	33.917	7.673	19.238	69.300
p	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001

Abbreviation: VR, virtual reality.

* $p < .001$.

線性回歸分析發現，(1)VR-過山車組與抽血前後恐懼點差異之間存在中等顯著的正相關關係（ $\beta=0.202$ ， $p<.001$ ），4.1%影響抽血前後恐懼點差異的因素由VR過山車組解釋（ $R=.202$ ， $R^2 = .041$ ， $F = 5.726$ ， $p < .001$ ）。(2)VR-Ocean Rift組與抽血前後恐懼點差異呈中等正相關關係（ $\beta=0.249$ ， $p<.001$ ），6.2%影響抽血前後恐懼點差異的因素由VR海洋裂谷組解釋（ $R=.249$ ， $R^2 = .062$ ， $F = 8.892$ ， $p < .001$ ）。(3)對照組與抽血前後恐懼點差異呈中等顯著負相關關係（ $\beta=-0.449$ ， $p<.001$ ），影響抽血前後恐懼點差異的因素有20.2%由對照組解釋（ $R=.449$ ， $R^2 = .202$ ， $F = 33.917$ ， $p < .001$ ）（表4）。這項研究發現，VR-過山車參與者的恐懼水準下降了4%，而VR-Ocean Rift組參與者的恐懼水準下降了6%。對照組參與者的恐懼水準增加了20%。



8. 介入措施的效果估計有多精確？

考量點：

- 信賴區間為何？
- 是否具有統計顯著性？

- 透過測量每個估計值的信賴區間 (95% CI) 來評估它與真實數值間的相近程度。
- 如果信賴區間很窄，那麼點估計值應能精確地代表整體族群的結果。
- 本研究使用P值評估效果的精確度，以 $P < 0.05$ 為顯著統計差異

3.6 | Data analysis

Data analysis was conducted by the Researcher M, was blinded to the groups. Percentages and means were used to evaluate the sample demographics. The data were analysed using SPSS (22.0) software. The no **使用spss (22.0) 軟體對數據進行分析** and Shapiro-Wilk tests. **Sample characteristics were compared with chi-square test in the three groups.** The pain scores of the different VR and control groups were not normally distributed; the comparison of the pain scores of the three groups was evaluated with Kruskal-Wallis analysis. One-way ANOVA test was used to compare the mean scores of the groups because of the normal distribution of fear and anxiety scores of the three groups before and after the blood draw. For any statistically significant differences between the three groups, post hoc pairwise comparisons were conducted using the Bonferroni adjustment. **The effect of three groups on predicting fear and anxiety, and the effect of decrease in fear and anxiety were evaluated with linear regression analysis. The data were analysed by using tolerance and VIF values. p values were accepted as statistically significant $< .05$.**

• P.1155

是 ☒

不明確 ☐

否 ☐



(C)研究結果對於當地病人有幫助嗎?

9. 研究結果是否可以應用在你的情境當中(或當地族群)?

考量點：

- 你有理由相信你照顧的對象跟研究的受試者不同嗎?
- 如果是的話，有哪些方面不同?

- 綜合以上的研讀及評估分析，發現此研究的對象為5-12歲的兒童，與本單位目前的病童年齡是相符合的，沒有不同。
- 可以嘗試運用到本單位臨床使用。

是 ☒

不明確 ☐

否 ☐



10. 是否臨床上重要的結果均已被考量？

考量點：

- 你希望看到其他有關結果的訊息嗎？
- 這篇試驗的需求有被清楚描述嗎？

- 此篇文獻探討的項目結果，能符合本次文獻評讀欲瞭解的結果項目。
- 結論提及對**接受抽血**的兒童使用VR，是減少**疼痛、恐懼**和**焦慮**的有效方法。
- VR是一種可以有效改善**疼痛、恐懼**和**焦慮**結果的**非藥物介入**方法。

是 ☒

不明確 ☐

否 ☐



11. 介入措施所帶來的效益是否值得付出傷害及成本的代價？

考量點：

●即使這一點文章內沒有提到，你的看法呢？

- 此文獻內容未提到VR對於兒童抽血過程中，是否會造成傷害及意外。
- 但作者提及VR的適用年齡，應該有所限制與進一步研究探討。
- 現階段使用VR的成本較為昂貴，不論是儀器設備或是拍攝製作的經費，都是需要再評估的。
- 不過未來VR、AI都是一個趨勢。

是 ☒

不明確 ☐

否 ☐



臨床現況/專家意見



臨床教學 - ITT(意向分析 INTENTION-TO-TREAT ANALYSIS)

- 定義：被隨機分派的受試者都被納入最終分析，就是意向分析。
 - 意向分析是為了維持甚至保護隨機分派的結果，因此，按照隨機分派結果，全數受試者均納入分析，不論病人是不是遵守計畫書進行，是比較標準的做法。
- 在判斷是否為意向分析時，最標準的做法是：
 - (1) 研究者是否按照隨機分派結果進行分組呢？
 - (2) 如果不是？為什麼？組跟組之間的配合度 (adherence) 有差異嗎？
 - (3) 所有被隨機分派的受試者是否都納入分析？

分析族群		偏誤 (bias) 風險
意向分析 (ITT)	所有被隨機分派的受試者，根據分派結果分析	-
根據治療分析 (AT)	根據接受的治療分析	容易有干擾因子 (如同時影響配合度與結果的因子)
符合計畫書分析 (PP)	符合計畫書規定才納入分析 (排除不符計畫書，例如配合度差)	選擇性偏誤



臨床教學 - 盲性作業 (blinded procedure)

- 盲化設計：即研究的部分人員不知道治療的方式是哪一種，依照這些部分人員分為：
 - 單盲(Single blinding)：受試者不知。
 - 雙盲(Double blinding)：受試者及調察員不知。
 - 三盲(Triple blinding)：雙盲再加上資料監測者等不知。
- ◆ 舉例：雙盲法
 - 即同時製備與A藥一致的安慰劑 (C)，和與B藥一致的安慰劑 (D)，兩組病例隨機分組，
 - 分別服用2種藥，一組服A+D，另一組服B+C，兩組之間所服藥物的外觀與色香味均無區別。



討論：臨床應用

- 是否同意於兒童抽血過程中使用「VR」觀看影片，以降低其疼痛、恐懼及焦慮？





恭請指導

