

Anhang 1: PEC-PVT Anwenderhandbuch

Einführung

Die vorliegende Performance Evaluation Checklist (PEC) basiert auf der von Schmutz et al. publizierten PEC-PVT [26]. Sie wurde von einer der Autorinnen (Ellen Heimberg = EH) ins Deutsche übersetzt, im Anschluss erfolgte die Konsensusbildung über die endgültige Version zwischen EH, der Co-Autoren und der Studienentwicklerin (Nadine Mand = NM).

Die nun vorliegende PEC wurde den u. g. Szenariumphasen entsprechend gegliedert. Es können 0, 1 oder 2 Punkte pro Item vergeben werden. 0 Punkte werden gegeben, wenn eine Maßnahme zu keiner Zeit ausgeführt wird. 1 Punkt wird bei teilweiser Ausführung und 2 Punkte bei vollständiger Ausführung einer Maßnahme gegeben. Das vorliegende Handbuch soll die Punktevergabe spezifizieren und zu einer möglichst eindeutigen Performanceevaluation beitragen.

Studienszenarium

Allgemeines zum Szenariumablauf

Jeweils eine Pflegekraft und ein Arzt erhalten eine kurze, präzise und standardisierte, d.h. zuvor verschriftlichte Übergabe des Patienten vom Instruktor (je nach Szenarium in der Rolle eines Elternteils, eines Notarztes oder einer Pflegekraft von einer Peripherstation). Danach wird die Szenariumzeit gestartet. Weitere Rückfragen des Teams an den Instruktor zur Anamnese oder Vitalparametern des Patienten erfolgen in der bereits gestarteten Szenariumzeit. Es können 2 bis 3 weitere Teammitglieder zu Hilfe gerufen werden.

Szenarium

Der Patient wird dem Team im hämodynamisch noch kompensierten Schock übergeben. Nach insgesamt 2 Minuten entwickelt der Patient eine Apnoe und einen pulslosen, defibrillierbaren Rhythmus (Breitkomplextachykardie oder Kammerflimmern). Nach weiteren 8 Minuten setzt der Spontankreislauf wieder ein (sog. ROSC). Das Team hat nun weitere 2 Minuten Zeit, zusätzliche Maßnahmen zu planen. Das Szenarium dauert somit insgesamt 12 Minuten.

Lernziele

Phase 1: Patient im hämodynamisch kompensierten Schock (Dauer 2 min)

- ABC-Evaluation, Erkennen des kritisch kranken Patienten mit der Diagnose „Schock“
- Hilfe anfordern
- Klinische Verschlechterung antizipieren

Phase 2: Patient in Apnoe und mit pulslosem, defibrillierbarem Rhythmus (Dauer 8 min)

- Leitliniengerechte Reanimation (Beatmung / CPR)
- 3 x Defibrillation, 1 x Adrenalingabe, 1 x Amiodarongabe
- Anm.: ROSC tritt auf jd. Fall nach 8 min ein, unabh. von der Anzahl der Defibrillationen bzw. der Medikamentengaben. Die Phase 2 kann verkürzt werden, wenn 3 x defibrilliert, sowie Adrenalin und Amiodaron verabreicht wurde.

Phase 3: Patient im ROSC (Dauer 2 min)

- Planung weiterer Maßnahmen: definitive Atemwegssicherung, Organisation Intensivbett
- Ursachen- / Differentialdiagnosensuche

1. Allgemeine Maßnahmen und Evaluation

Sämtliche Maßnahmen unter diesem Punkt sollten innerhalb der ersten 2 Minuten nach Kontaktaufnahme zum Patienten erfolgen, ansonsten gelten sie per se als „nicht rechtzeitig“. *Ausnahmen siehe Unterpunkte.*

1.1. Handschuhe anziehen	
1 Punkt	2 Punkte
- Nicht alle Teammitglieder ziehen Handschuhe an ODER - später als in den ersten 2 Minuten nach Erstkontakt zum Patienten	- Alle in den ersten 2 Minuten involvierten Teammitglieder ziehen sich in dieser Zeit Handschuhe an UND - Teammitglieder, die mehr als 2 Minuten nach Szenariumbeginn eintreffen, ziehen sich Handschuhe an, bevor sie Maßnahmen am Patienten ergreifen
1.2. Ausrüstung überprüfen	
1 Punkt	2 Punkte
- Sauerstoffanschluss (angeschlossen an Flowmeter und Beutel, Flow „aufgedreht“) ODER Beatmungsbeutel (Beutelgröße, Maske, Dichtigkeit) werden vor der Anwendung am Patienten überprüft ODER o. g. Ausrüstung wird nach der Anwendung am Patienten überprüft	- Sauerstoffanschluss (angeschlossen an Flowmeter und Beutel, Flow „aufgedreht“) UND Beatmungsbeutel (Beutelgröße, Maske, Dichtigkeit) werden überprüft UND - Überprüfung muss vor der Anwendung am Patienten erfolgen
1.3. Monitore anschließen	
1 Punkt	2 Punkte
- Nur 1 oder 2 von 3 Geräten (SpO₂, EKG, Blutdruck) wird / werden angeschlossen ODER - später als in den ersten 2 min nach Erstkontakt zum Patienten	<u>Alle</u> 3 Geräte (SpO₂, EKG, Blutdruck) werden <u>korrekt</u> an den Patienten angeschlossen UND - Anschluss erfolgt innerhalb von 2 min nach Erstkontakt zum Patienten
1.4. Hilfe rufen	
1 Punkt	2 Punkte
- Oberarzt, erfahrenerer Kollege oder zusätzliche Hilfskräfte (Ärzte oder Pflege) werden später als 3 min nach Erstkontakt zum Patienten dazu gerufen ODER - Oberarzt, erfahrenerer Kollege oder zusätzliche Hilfskräfte (Ärzte oder Pflege) werden erst auf Anraten der Instruktoren dazu gerufen	Oberarzt, erfahrenerer Kollege oder zusätzliche Hilfskräfte (Ärzte oder Pflege) werden innerhalb von 3 min nach Erstkontakt zum Patienten dazu gerufen
1.5. ABC-Evaluation	
1 Punkt	2 Punkte
- Unvollständiges Überprüfen folgender Punkte: A/B: Atemfrequenz, SpO₂, Auskultation C: RKZ, Herzfrequenz, Blutdruck D: Bewusstsein ODER - Später als in den ersten 120 sec nach Erstkontakt zum Patienten	- Jeder der folgenden Punkte wurde überprüft: A/B: Atemfrequenz, SpO₂, Auskultation C: RKZ, Herzfrequenz, Blutdruck D: Bewusstsein UND - Innerhalb von 120 sec nach Erstkontakt zum Patienten

1.6. Sauerstoff	
1 Punkt	2 Punkte
• Applikation von weniger als 100% O₂, z. B. über Nasenbrille oder Sauerstoffdusche Bei Applikation von 100% O₂ nach Einsetzen der Apnoe werden „0“ Punkte vergeben.	• Applikation von 100% O₂, z. B. über Ventimaske oder mittels die Eigenatmung unterstützender Maskenbeutelbeatmung UND • Vor Einsetzen der Apnoe
1.7. Mitteilung der Diagnose an den Rest des Teams	
1 Punkt	2 Punkte
• Unspezifisch: z. B. „kritisch kranker Patient“, „Volumenmangel“ oder Auflistung von Symptomen <u>inkl.</u> der Bewertung (z. B. „der Patient hat eine verlängerte RKZ, er gefällt mir nicht“) * ODER • Mitteilung an einzelne Teammitglieder, das Team als Ganzes wird nicht informiert ODER • Später als 2 min nach Erstkontakt zum Patienten *bei einer reinen Auflistung von Symptomen werden „0“ Punkte vergeben	• Spezifisch: „der Patient ist im (kompensierten) Schock“ UND • Mitteilung an das gesamte anwesende Team UND • Innerhalb von 2 min nach Erstkontakt zum Patienten
2. Evaluation und Behandlung NACH Einsetzen der Apnoe und der Herzrhythmusstörung	
2.1. Atemwege öffnen / inspizieren / bewerten	
1 Punkt	2 Punkte
• Später als 30sec nachdem Apnoe eintritt unvollständig durchgeführt ODER • Befund „Apnoe“ nicht an das Team kommuniziert	• Innerhalb von 30sec nachdem Apnoe eintritt vollständig durchgeführt UND • Befund „Apnoe“ an das Team kommuniziert
2.2. Beginn Beutel-Masken-Beatmung	
1 Punkt	2 Punkte
• Später als 30sec nachdem Apnoe <u>eintritt</u> • Auch bei Beginn innerhalb von 30sec nachdem Apnoe <u>bemerkt</u> wird	• Innerhalb von 30sec nachdem Apnoe <u>eintritt</u>
2.3. Überprüfen der Effektivität der Beutel-Masken-Beatmung	
1 Punkt	2 Punkte
• Später als 30sec nach <u>Beatmungsbeginn</u> ODER • keine Verbalisierung über Effektivität der Beutel-Masken-Beatmung (Auskultation) ODER • keine abgeschlossene Optimierung innerhalb von 30sec, falls als notwendig kommuniziert	• Innerhalb von 30sec nach Beatmungsbeginn UND • Verbalisierung über Effektivität UND • Abgeschlossene Optimierung innerhalb von 30sec, falls als notwendig kommuniziert (Lagerung, 2-Personen-Technik, Guedel)
2.4. Pulskontrolle	
1 Punkt	2 Punkte
• Später als 30sec nach Eintritt der Herzrhythmusstörung erfolgt (Lebenszeichen, d. h. Spontanbewegung, Husten oder normale Atmung ODER Pulskontrolle) ODER • Pulskontrolle nicht an das Team kommuniziert Anhand der SpO₂-Kurve erfolgt, ergibt „0“ Punkte	• Innerhalb von 30sec nach Eintritt der Herzrhythmusstörung an A. carotis ext., A. brachialis, A. radialis oder A. femoralis erfolgt ODER Asystolie auskultiert ODER fehlendes Vorliegen von Lebenszeichen verbalisiert UND • An das Team kommuniziert

2.5. EKG-Rhythmus identifizieren	
1 Punkt	2 Punkte
- Rhythmus gecheckt ABER nicht verbalisiert ODER - Später als 30sec nach Rhythmusänderung gecheckt bzw. <u>falscher</u> Rhythmus verbalisiert	- Innerhalb von 30sec korrekten Rhythmus identifiziert UND - verbalisiert
2.6. Start CPR	
1 Punkt	2 Punkte
- Später als 30sec nach <u>Eintreten</u> der Pulslosigkeit begonnen ODER - Schlechte CPR-Technik: von Leitlinien abweichende Drucktiefe und -frequenz, inadäquate Thoraxentlastung, falscher Druckpunkt / Rhythmus, inadäquate Technik (z. B. nicht durchgestreckte Arme, nicht senkrecht über Patienten positioniert)	- Innerhalb von 30sec nach <u>Eintreten</u> der Pulslosigkeit begonnen UND - Gute CPR Technik: adäquate Drucktiefe und -frequenz, adäquate Thoraxentlastung, richtiger Druckpunkt / Rhythmus, adäquate Technik (z. B. durchgestreckte Arme, senkrecht über Patienten positioniert)
2.7. Defibrillator vorbereiten	
1 Punkt	2 Punkte
Später als 30sec nach Eintreten der Pulslosigkeit initiiert, d. h. Vorbereitung <u>begonnen</u>	Innerhalb von 30sec nach Eintreten Pulslosigkeit initiiert, d. h. Vorbereitung <u>begonnen</u>
2.8. IV/IO Infusion etablieren	
1 Punkt	2 Punkte
- Später als 120sec nach Eintreten der Pulslosigkeit abgeschlossen ODER - Mehr als 2 frustrane periphere Venenzugangsanlagen innerhalb von mehr als 60sec	- Innerhalb von 120sec nach Eintreten der Pulslosigkeit abgeschlossen UND - Innerhalb von 60sec mit 2 oder weniger als 2 peripheren Venenzugangsanlagenversuchen bzw. als i. o.-Zugang etabliert
2.9. Defibrillation (erste)	
1 Punkt	2 Punkte
- Später als 90sec nach Eintreten der Pulslosigkeit erfolgt ODER - Mit inkorrektter Dosis [weniger als 4 J/kgKG oder abgerundet] in Bezug auf das tatsächliche oder sinnvoll geschätzte Gewicht erfolgt [z. B. Gewicht = 2 x (Alter+4)] ODER - In inkorrektem Modus erfolgt (d.h. Versuch einer Synchronisierung) ODER - Nicht korrekt durchgeführt (Position der Paddles nicht korrekt, Ablauf nicht korrekt)	- Innerhalb von 90sec nach Eintreten der Pulslosigkeit UND - Mit korrekter Dosis [4 J/kgKG, ggf. aufgerundet] in Bezug auf das tatsächliche oder sinnvoll geschätzte Gewicht erfolgt [z. B. Gewicht = 2 x (Alter+4)] UND - In korrektem Modus erfolgt (d. h. keine Synchronisierung) UND - Korrekt durchgeführt (Position der Paddles korrekt, Ablauf korrekt: Laden, Warnen, Sicherheitsabstand checken, defibrillieren)
2.10. CPR (fortführen)	
1 Punkt	2 Punkte
- Später als 10sec nach Defibrillation begonnen ODER - Schlechte CPR-Technik (s. unter Punkt 2.6.) ODER - Die CPR durchführende Person wurde nicht gewechselt ODER - Mit vorheriger Pulskontrolle	- Innerhalb von 10sec nach Defibrillation begonnen UND - Gute CPR Technik (s. unter Punkt 2.6.) UND - Die CPR durchführende Person wurde gewechselt Und - Ohne vorherige Pulskontrolle

2.11. Rhythmuskontrolle	
1 Punkt	2 Punkte
- Rhythmus wurde gecheckt, aber nicht verbalisiert ODER - Falscher Rhythmus wurde verbalisiert (nicht defibrillierbar statt defibrillierbar) ODER - Nach weniger als 100sec bzw. mehr als 120sec nach der 1. Defibrillation durchgeführt	- Der korrekte (defibrillierbare) Rhythmus wurde verbalisiert UND - Die Rhythmuskontrolle wurde zwischen 100 und 120sec ODER nach 10 CPR Zyklen (15:2) nach der 1. Defibrillation durchgeführt
2.12. Defibrillation (zweite)*	
1 Punkt	2 Punkte
- Nach weniger als 100sec oder mehr als 120sec nach 1. Defibrillation erfolgt ODER - Mit inkorrektter Dosis in Bezug auf das tatsächliche oder geschätzte Gewicht erfolgt (s. Punkt 2.9.) ODER - Im inkorrektem Modus erfolgt (d. h. Versuch einer Synchronisierung) ODER - Nicht korrekt durchgeführt (Position der Paddles nicht korrekt, Ablauf nicht korrekt)	- Zwischen 100 und 120sec nach 1. Defibrillation ODER nach 10 CPR Zyklen (15:2) erfolgt UND - Mit korrekter Dosis in Bezug auf das tatsächliche oder geschätzte Gewicht erfolgt (s. Punkt 2.9.) UND - Im korrekten Modus erfolgt (d. h. keine Synchronisierung) UND - Korrekt durchgeführt (Position der Paddles korrekt, Ablauf korrekt: Laden, Warnen, Sicherheitsabstand checken, defibrillieren)
2.13. CPR (fortführen)	
1 Punkt	2 Punkte
Analog Punkt 2.10.	Analog Punkt 2.10.
2.14. Rhythmuskontrolle	
1 Punkt	2 Punkte
Analog Punkt 2.11.	Analog Punkt 2.11.
2.15. Defibrillation (dritte)*	
1 Punkt	2 Punkte
- Nach weniger als 100sec oder mehr als 120sec nach 2. Defibrillation erfolgt ODER - Mit inkorrektter Dosis in Bezug auf das tatsächliche oder geschätzte Gewicht erfolgt (s. Punkt 2.9.) ODER - Im inkorrektem Modus erfolgt (d. h. Versuch einer Synchronisierung) ODER - Nicht korrekt durchgeführt (Position der Paddles nicht korrekt, Ablauf nicht korrekt)	- Zwischen 100 und 120sec nach 2. Defibrillation ODER nach 10 CPR Zyklen (15:2) erfolgt UND - Mit korrekter Dosis in Bezug auf das tatsächliche oder geschätzte Gewicht erfolgt (s. Punkt 2.9.) UND - Im korrekten Modus erfolgt (d. h. keine Synchronisierung) UND - Korrekt durchgeführt (Position der Paddles korrekt, Ablauf korrekt: Laden, Warnen, Sicherheitsabstand checken, defibrillieren)
*Anm.: Falls vor 2. oder 3. Defibrillation Sinusrhythmus eintritt, da Phase 2 beendet, weiter zu Punkt 2.17.!! Falls mehr als 3 Defibrillationen erfolgen, werden Zwischenrhythmuskontrollen/CPR in Auswertung übersprungen, Punkt 2.17. Rhythmuskontrolle = Sinusrhythmus	
2.16. CPR (fortführen)	
1 Punkt	2 Punkte
Analog Punkt 2.10.	Analog Punkt 2.10.

2.17. Rhythmuskontrolle (nach dritter bzw. letzter Defibrillation)	
1 Punkt	2 Punkte
- Rhythmus wurde gecheckt, aber nicht verbalisiert ODER - Falscher Rhythmus wurde verbalisiert (nicht Sinusrhythmus) ODER - Nach weniger als 100sec bzw. mehr als 120sec nach der 3. bzw. letzten (bei mehr > 3) Defibrillation durchgeführt	- Der korrekte Rhythmus (Sinusrhythmus) wurde verbalisiert UND - Die Rhythmuskontrolle wurde zwischen 100 und 120sec ODER nach 10 CPR Zyklen (15:2) nach der 3. bzw. letzten (bei mehr > 3) Defibrillation durchgeführt
2.18. Pulskontrolle	
1 Punkt	2 Punkte
- Pulskontrolle / Lebenszeichenabfrage erfolgt, aber nicht verbalisiert ODER - Nach weniger als 100sec bzw. mehr als 120sec nach der 3. bzw. letzten Defibrillation durchgeführt Anhand der SpO₂-Kurve erfolgt, ergibt „0“ Punkte	- Pulskontrolle an A. carotis ext., A. brachialis, A. radialis oder A. femoralis erfolgt bzw. nach Lebenszeichen gefragt UND - An das Team kommuniziert UND - Zwischen 100 und 120sec ODER nach 10 CPR Zyklen (15:2) nach der 3. bzw. letzten Defibrillation durchgeführt
2.19. Adrenalin	
1 Punkt	2 Punkte
- Inkorrekte Dosis in Bezug auf das tatsächliche oder geschätzte Gewicht verabreicht ODER - Vor der 3. Defibrillation verabreicht	- I.V. / I.O. korrekte Dosis [10 µg/kgKG bzw. 0,1ml der 1:10 Lsg. /kgKG] in Bezug auf das tatsächliche oder geschätzte Gewicht verabreicht UND - Nach der 3. Defibrillation verabreicht
2.20. Amiodaron	
1 Punkt	2 Punkte
- Inkorrekte Dosis in Bezug auf das tatsächliche oder geschätzte Gewicht verabreicht ODER - Vor der 3. Defibrillation verabreicht	- I.V. / I.O. korrekte Dosis [5mg/kgKG] in Bezug auf das tatsächliche oder geschätzte Gewicht verabreicht UND - Nach der 3. Defibrillation verabreicht
2.21. Blutdruck oder RKZ messen	
1 Punkt	2 Punkte
	Nach Wiedereinsetzen der spontanen Zirkulation erfolgt
3. Suche nach reversiblen Ursachen	
3.1. 4Hs & HITS-Evaluation	
1 Punkt	2 Punkte
Unvollständig erledigt (siehe unter 2 Punkte)	- Komplett durchgeführt UND - Falls nötig Gegenmaßnahmen eingeleitet Hs: Hypoxie, Hypovolämie, Hypo-/ Hyperkalämie / metabolische Störung, Hypothermie HITS: Herzbeuteltamponade, Intoxikationen, Thromboembolie, Spannungspneumothorax

3.2. Blutentnahme (BGA, Blutzucker, Elektrolyte)	
1 Punkt	2 Punkte
• Erledigt, aber nicht verbalisiert ODER • Unvollständig erledigt	• Durchgeführt UND verbalisiert UND vollständig
3.3. Frühzeitig weitere Behandlung anbahnen	
1 Punkt	2 Punkte
	• Erledigt (z. B. definitive Atemsicherung, Verlegung auf Intensivstation, ggf. Konsil Kinderkardiologie, BNAW)

Falls nicht defibrilliert wird:

Punkt 2-9 bis 2-16 = 0 Punkte