

# Tempo di riempimento capillare (CRT) in età pediatrica: precisazioni pratiche

Fleming S, Gill P, Jones C, et al.

Validity and reliability of measurement of capillary refill time in children: a systematic review

Arch Dis Child 2015;100:239-249

## Metodo

### Obiettivo (con tipo studio)

Analisi sistematica della letteratura per stabilire: il valore di CRT in bambini sani, la validità della misurazione del CRT rispetto agli altri parametri di emodinamica, la affidabilità (variazioni intra-operatore e inter-operatore) della misurazione del CRT, i valori che ne influenzano la determinazione e l'interpretazione (la parte del corpo scelta per la misurazione, per quanto tempo viene esercitata la pressione, la temperatura del bambino e quella dell'ambiente).

### Popolazione

Studi recensiti in Medline, in Embase e in CINAHL in lingua inglese.

#### Criteri di inclusione:

- studi condotti su un minimo di 20 soggetti di età di meno di 18 anni. Gli studi che includevano soggetti con più di 18 anni e neonati prematuri sono stati inclusi solo se è stato possibile estrarre i dati dei soggetti sopra citati;
- i soggetti degli studi presi in considerazione per definire i valori normali del CRT non avevano febbre, storia di trauma, infezioni, patologia cardiorespiratoria o gastrointestinale;
- gli studi che paragonavano CRT ai parametri cardiocircolari standard hanno valutato un parametro oggettivamente rilevante e direttamente correlato con la perfusione tissutale.

#### Criteri di esclusione:

- studi in cui più del 50% della popolazione aveva una patologia cardiorespiratoria (es. malformazione cardiaca).
- Inclusi nella revisione 21 studi (15 condotti in paesi ad alto reddito, 6 in paesi a medio o basso reddito) condotti su 1915 bambini.

### Intervento

Misurazione del CRT nei diversi distretti corporei, a diversa temperatura ambientale, in bambini con o senza febbre, servendosi o meno di cronometro.

### Esito

Stato emodinamico di un bambino.

### Tempo

Studi recensiti in Medline dal 1948, in Embase daL 1980 e in CINAHL dal 1991, fino al giugno 2014.

## Risultati principali

4 studi hanno fornito informazioni sulla relazione tra il CRT e gli altri parametri cardio-circolatori, 13 studi hanno riportato il valore normale del CRT, 7 hanno studiato la affidabilità del CRT e 10 hanno messo in evidenza i vari fattori potenzialmente confondenti nella rilevazione del CRT. 7 dei 13 studi condotti su neonati fino a 7 giorni di vita, riportano valori cut off del CRT che vanno da 2.5s a 7s. Dopo la prima settimana di vita il limite superiore del CRT è di 2s quando è misurato al dito, 4s se misurato al piede o al torace, indipendentemente dal fatto che il bambino abbia o no la febbre. Una prolungata digitopressione o una temperatura dell' ambiente che non rientri nell' intervallo tra 20°C e 25°C comporta un alterato allungamento del CRT. L' utilizzo di cronometri durante la misurazione riduce la variabilità tra i diversi operatori.

## Conclusioni

Si raccomanda la misurazione del CRT secondo la seguente metodica standardizzata: pressione sul dito per 5 secondi ad una temperatura ambiente compresa tra 20-25 °C, dopo aver dato tempo al bambino di acclimatarsi all' ambiente, con utilizzo di un cronometro. Un CRT di 3 secondi o più è da considerarsi patologico in bambini di più di una settimana di vita (il CRT è normale se inferiore o uguale a 2 secondi). Un CRT tra 2 e 3 secondi può essere considerato "borderline", anche se ci sono alcuni bambini sani che hanno CRT di 2.5 secondi.

## Altri studi sull' argomento

La ricerca bibliografica seleziona 3 altri studi. Uno studio<sup>1</sup> riguarda l'implementazione di un nuovo PEWS (Paediatric Early Warning Scores) in cui tra i vari parametri utilizzati vi è il tempo di ricircolo capillare. L' utilizzo del CRT migliora dopo l'intervento di implementazione utilizzato. Due studi osservazionali rivalutano la affidabilità del CRT come misura della perfusione periferica. Uno studio<sup>2</sup> viene condotto in bambini cardiopatici sottoposti a cateterismo cardiaco riportando il tempo di refill alla gittata cardiaca e al valore dell'emoglobina. Conclude che il CRT non è correlato con la gittata cardiaca e pertanto invita ad utilizzare con cautela tale mezzo per valutare la perfusione periferica. Altro studio<sup>3</sup> è condotto in ambito ortopedico dove il CRT viene utilizzato nella fase post operatoria quando i polsi periferici non sono accessibili per gesso o bendaggio. Si tratta di uno studio di piccola dimensione riguardante 10 bambini in cui il flusso arterioso viene verificato per controllo con un ecodoppler.

Lo studio trova una scarsa correlazione tra CRT e perfusione ( $r = 0.02$ ,  $P = 0.93$ ).

### Che cosa aggiunge questo studio

Lo studio fornisce alcune precisazioni sul parametro CRT: il suo valore di cut off, la variabilità legata alla modalità e alla sede della misurazione, il fatto che non dovrebbe essere considerato l'equivalente della misurazione della pressione arteriosa.

### Commento

#### Validità interna

**Disegno dello studio:** Vi è una definizione chiara del quesito, dei criteri di eleggibilità, della strategia di ricerca. L'analisi è stata condotta indipendentemente da parte di più ricercatori. Vi è la descrizione della qualità metodologica dei lavori identificati. Come con qualsiasi revisione sistematica le conclusioni dipendono dal numero e dalla qualità degli studi presi in considerazione. Dove è stata possibile una metanalisi è stata rilevata un'alta eterogeneità tra i risultati riportati dai diversi studi. Il limitato numero degli studi non ha permesso una analisi per sottogruppo in base alla qualità degli studi, al "setting" o al paese dove sono stati realizzati.

**Conflitto di interesse:** non riportati.

#### Trasferibilità

**Popolazione studiata:** La popolazione considerata è comparabile a quella che afferisce nei nostri ambulatori.

**Tipo di intervento:** La misurazione e la valutazione del CRT è fattibile in qualsiasi ambulatorio pediatrico.

---

1. McKay H, Mitchell IA, Sinn K, et al. Effect of a multifaceted intervention on documentation of vital signs and staff communication regarding deteriorating paediatric patients. *J Paediatr Child Health* 2013;49(1):48-56.

2. Lobos AT, Lee S, Menon K. Capillary refill time and cardiac output in children undergoing cardiac catheterization. *Pediatr Crit Care Med*. 2012;13(2):136-40.

3. Gray K, Briseno MR, Otsuka NY. The association between capillary refill time and arterial flow in the pediatric upper extremity. *J Pediatr Orthop B*. 2008;17(5):257-60.