

Die Elimination von Parathormon (PTH)

Eigenschaften von PTH und deren Relevanz bei Dialyse

Eigenschaft	Wert / Bedeutung
Molekülmasse	~9.5 kDa (intaktes PTH 1–84)
Proteinbindung	hoch (ca. 60–80 %)
Verteilung	stark extrazellulär, aber mit Gewebsbindung
Clearance bei Dialyse	niedrig bis moderat (abhängig vom Dialysator)

Bedingungen bei dir:

- **Dialysator:** Ultraflux F-1000 (Hochfluss-Filter)
- **Blutflussrate:** 300 mL/min
- **Dialysedauer:** 2,4 Stunden (~144 Minuten)
- **Körpergewicht:** 115 kg (plus 3,4 L Überwässerung = ca. 118,4 kg)
- **Gemessener PTH-Wert nach 2,4 h Dialyse:** 477 pg/mL

Wie stark wird PTH während einer Dialyse eliminiert?

Die **Elimination von PTH während Dialyse mit F-1000** liegt laut Studien bei etwa:

5–35 % des Ausgangswerts nach 3–4 Stunden Dialyse, je nach Dialysator, Ultrafiltration und individueller PTH-Kinetik.

Begründung:

- Hochfluss-Dialysatoren wie der Ultraflux F-1000 können PTH begrenzt eliminieren.
- Der Hauptteil des PTH wird jedoch **nicht dialytisch eliminiert**, sondern bleibt im Körper, weil:
 - viel PTH an Plasmaproteine gebunden ist,
 - es extrazellulär verteilt ist und schlecht mobilisiert wird.

Rebound und Kinetik

Nach der Dialyse kann der PTH-Spiegel **rasch wieder ansteigen ("Rebound")**, weil:

- PTH aus Gewebe ins Blut zurückdiffundiert,
- die Stimuli (z. B. niedriger Kalziumspiegel) bestehen bleiben.

Rückrechnung: Schätzung des Ausgangswertes

Wenn nach 2,4 h Dialyse 477 pg/mL gemessen werden, dann lag der Ausgangswert bei:

- **Minimal-Schätzung (nur 5 % Elimination):**
> Ursprungswert $\approx 477 \text{ pg/mL} \div 0,95 \approx 502 \text{ pg/mL}$
- **Maximal-Schätzung (35 % Elimination):**
> Ursprungswert $\approx 477 \text{ pg/mL} \div 0,65 \approx 734 \text{ pg/mL}$

Ober-/Untergrenze

Abschätzung	Ursprungswert
Untergrenze (5 % Verlust)	ca. 500 pg/mL
Obergrenze (35 % Verlust)	ca. 730 pg/mL

Fazit

- Bei deinem Patienten (großes Volumen, Hochflussdialyse, 2,4 h Dauer) wurde **vermutlich maximal 20–30 %** des zirkulierenden PTH entfernt.
- Der **Ausgangswert** vor Dialyse lag **wahrscheinlich zwischen 500 und 700 pg/mL**, nicht deutlich höher.
- Ein gemessener Wert **während oder direkt nach Dialyse** ist nicht verlässlich für Verlaufskontrolle, da der Rebound das Ergebnis stark verfälschen kann.



Hinweis für die Praxis:

Für **verlässliche Verlaufskontrollen des PTH** sollte die Blutabnahme **vor der Dialyse** erfolgen, idealerweise:

- nach einem dialysefreien Intervall,
- mit mindestens 48 h Abstand zur letzten Gabe von Vitamin D oder Kalziumpräparaten.