

 universitäts klinikumbonn Institut für Klinische Chemie und Klinische Pharmakologie -Zentrallabor-	Leistungsverzeichnis	Version: 12 gültig ab: 07.03.2025 Revision: 07.03.2026
	LV_ACTMN	Intranet Seite 1 von 3

1. Klinische Indikation

Analyt: Acetaminophen (Paracetamol)

Acetaminophen ist ein Wirkstoff, der in vielen rezeptfrei verkäuflichen Schmerzmitteln enthalten ist. Es wirkt im Wesentlichen analgetisch (schmerzstillend) und antipyretisch (fiebersenkend). Bei Acetaminophenvergiftungen (z.B. bei Überdosierungen in suizidaler Absicht) können schwere Leberschädigungen bis hin zum akuten Leberversagen vorkommen. Der beschriebene Assay wird zur Diagnostik von Acetaminophen-Überdosierungen eingesetzt.

Acetaminophen wird im Gastrointestinaltrakt schnell und vollständig absorbiert. Maximalkonzentrationen im Plasma werden in weniger als einer Stunde nach der oralen Einnahme erreicht. Ungefähr 90% einer therapeutischen Dosis werden in der Leber durch Konjugation mit Glucuronsäure metabolisiert. Alle Metaboliten werden über den Urin ausgeschieden. Lediglich eine geringe Menge des Wirkstoffs wird unverändert ausgeschieden. Es wird angenommen, dass die Hepatotoxizität auf intermediäre Metaboliten unbekannter Struktur zurückzuführen ist, die während der Biotransformation in der Leber gebildet werden.

Nach Einnahme einer therapeutischen Dosis Acetaminophen beträgt die Halbwertszeit bei Erwachsenen normalerweise 2 bis 3 Stunden. Bei Kindern erfolgt die Verstoffwechslung schneller. Da die hepatische Konjugation die Geschwindigkeit des katabolischen Prozesses drosselt, verlängert sich die Halbwertszeit bei leberkranken und alkoholkranken Patienten, sowie bei gleichzeitiger Einnahme anderer Wirkstoffe, die ebenfalls den hepatischen Konjugationsmechanismus benötigen.

Bei Erwachsenen kommt es im Allgemeinen bei Einnahme von 15 g oder mehr zu Leberschäden. Da der Wirkstoff in der Leber katabolisiert wird, führt die Hepatotoxizität zu erhöhten Wirkstoffkonzentrationen im Plasma sowie zu einer verlängerten Halbwertszeit. Für die Beurteilung der Hepatotoxizität ist es in der Regel notwendig, die Plasmakonzentration in Beziehung zum Zeitpunkt der Ingestion zu betrachten.

Die Verfügbarkeit eines schnellen und genauen Tests zur Bestimmung der Acetaminophen-Konzentration im Plasma ist bei Verdacht auf Vergiftung von außerordentlicher Wichtigkeit, da wirksame Antidote bereitstehen. Innerhalb von acht Stunden nach Einnahme einer Überdosis muss die Behandlung mit N-Acetylcystein begonnen werden, um durch erhöhte AST- und ALT-Werte signalisierte Leberschäden zu verhindern.

	Erstellt von:	Geprüft von:	Freigegeben von:
Name	Matthias Hentschel	Sabrina Söntgen	Ramona Dolscheid
Datum	07.03.2025	07.03.2025	07.03.2025

2. Anforderung / Befundmitteilung

Anforderung	Elektronisch mittels Lauris Laboranforderungssystem
DKGNT-Nummer /-Punkte	4152 / 250
Probenart, -volumen	EDTA-Plasma, Monovette rot, mind. 1 ml., kein Trenngel
Versand	ungekühlt bis 1 Tag
Nachforderung nach Probengewinnung	3 Tage
Häufigkeit der Untersuchung	tägl. 24 h
Befundmitteilung	nach Validation über KAS und / oder Netzdruck

3. Anforderungen an das Untersuchungsgut

3.1 Anforderung an die Patientenvorbereitung

Keine. Es handelt sich in der Regel um eine Notfallbestimmung.

3.2 Entnahme, Transport

Die Dauer der Stauung sollte 30-60 Sekunden nicht übersteigen. Nach erfolgreicher Punktion ist die Stauung zu lösen und das Blut ohne zu schnelles Aufziehen zu entnehmen.

Bei einer Blutentnahme von Serum-, EDTA-, Citratröhrchen muss das Serumröhrchen immer als erstes abgenommen werden, um eine Kontamination mit den Inhaltsstoffen der anderen beiden Röhrchen zu vermeiden.

Blutentnahmen aus Kathetern und Venenverweilkanülen sollten vermieden werden. Muss aus einem Katheter abgenommen werden, wird der Katheter zweimal mit je 5 ml physiologischer Kochsalzlösung durchgespült, 2 ml Blut sind zu verwerfen und erst dann kann die Blutentnahme für die Analytik erfolgen.

Die Proben sind schnellst möglich in das Labor zu transportieren.

4. Prinzip des Untersuchungsverfahrens

4.1 Methode, Prinzip und Kurzbeschreibung der Ergebnisberechnung

Messverfahren: VIS-Photometrie (Farbtest)

Paracetamol wird durch eine Arylacylamidase hydrolysiert, wobei p-Aminophenol und Acetat entstehen. Anschließend wird p- Aminophenol unter Anwesenheit von o-Cresol und einem

 universitäts klinikumbonn Institut für Klinische Chemie und Klinische Pharmakologie -Zentrallabor-	Leistungsverzeichnis	Version: 12 gültig ab: 07.03.2025 Revision: 07.03.2026
	LV_ACTMN	Intranet Seite 3 von 3

Periodatkatalysator in Indophenol umgewandelt. Die Bildung von Indophenol wird kolorimetrisch überwacht. Die Extinktionsänderung ist direkt proportional zur quantitativen Medikamentenkonzentration in der Probe.

Auskünfte zur Messunsicherheit erteilen wir auf Anfrage, damit die medizinische Interpretation labordiagnostischer Ergebnisse sinnvoll und patientenorientiert erfolgen kann. (siehe Homepage, Rubrik Qualitätsmanagement)

Reagenz: ACET2, Roche Diagnostics

Gerät: cobas c703

4.2 Mögliche Störfaktoren und Fehlerquellen

Ikterus: Eine Interferenz tritt bei ikterischen Proben (I Index > 1, ca. 1,0 mg/dL (17 µmol/L) Bilirubin) auf.

Hämolyse: Eine Interferenz tritt bei hämolytischen Proben (H Index > 10, ca. 10 mg/dL (6,2 µmol/L) Hämoglobin) auf.

Lipämie (Intralipid): Interferenz mit lipämischen Proben (L Index > 100). Es besteht keine zufriedenstellende Übereinstimmung zwischen dem L-Index (entspricht der Trübung) und der Triglyceridkonzentration.

Gesamtprotein: Keine wesentliche Beeinflussung von 2,0 g/dL bis 12 g/dL Gesamtprotein.

Amitriptylin und Imipramin zeigten eine signifikante negative Störung (≥ 10 %).

Möglicherweise können weitere Substanzen und/oder Faktoren den Test stören und zu fehlerhaften Ergebnissen führen.

In sehr seltenen Fällen kann eine Gammopathie, insbesondere vom Typ IgM (Waldenström-Makroglobulinämie), zu unzuverlässigen Ergebnissen führen.

Für diagnostische Zwecke sind die Ergebnisse stets im Zusammenhang mit der Patientenvorgeschichte, der klinischen Untersuchung und anderen Untersuchungsergebnissen zu werten.

5. Referenzbereiche

Therapeutischer Bereich: 0 – 30 µg/ml

Bei dem Maximalwert handelt es sich um die Obergrenze des üblichen therapeutischen Bereiches.

Oft werden toxische Reaktionen in Verbindung mit Acetaminophen- Konzentrationen

- von >200,0 µg/ml vier Stunden nach der Einnahme und
- von >100,0 µg/ml acht Stunden nach der Einnahme und
- von >50,0 µg/ml zwölf Stunden nach der Einnahme beobachtet.

Quelle: Beipackzettel des Herstellers