 universitäts klinikumbonn Institut für Klinische Chemie und Klinische Pharmakologie -Zentrallabor-	Leistungsverzeichnis	Version: 2 gültig ab: 18.10.2010 Revision: 18.10.2011
	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 Serum 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.

 universitäts klinikumbonn Institut für Klinische Chemie und Klinische Pharmakologie -Zentrallabor-	Leistungsverzeichnis	Version: 2 gültig ab: 18.10.2010 Revision: 18.10.2011
	LV_ACTMN	Intranet Seite 2 von 3

2. Anforderung / Befundmitteilung

Anforderungsformular	Laboranforderungskarte des Zentrallabors oder Lauris Laboranforderungssystem
DKGNT-Nummer /-Punkte	4152 / 250
Probenart, -volumen	Serum, Monovette braun, mind. 1 ml.
Versand	ungekühlt bis 1 Tag
Nachforderung nach Probengewinnung	3 Tage
Häufigkeit der Untersuchung	tägl. 24 h
Befundung	nach Validation über KAS und / oder Netzdruck bzw. Fax

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 und Prinzip

Die Methode für Acetaminophen beruht auf einer enzymatischen Hydrolyse von Acetaminophen, durch die Acetat und *p*-Aminophenol entstehen. Das *p*-Aminophenol wird

 universitäts klinikum bonn Institut für Klinische Chemie und Klinische Pharmakologie -Zentrallabor-	Leistungsverzeichnis	Version: 2 gültig ab: 18.10.2010 Revision: 18.10.2011
	LV_ACTMN	Intranet Seite 3 von 3

kolorimetrisch durch die Reaktion mit *o*-Cresol und Kupferammoniumsulfat bestimmt. Die Menge des gebildeten Aminophenols ist proportional zur Acetaminophen-Konzentration und wird mithilfe der bichromatischen Endpunkttechnik gemessen.

ACTM Flex®-Reagenzkassette, Siemens Healthcare Diagnostics GmbH

Gerät: Dimension Vista® System, Siemens Healthcare Diagnostics GmbH

4.2 Mögliche Störfaktoren und Fehlerquellen

Bilirubin (unkonjugiert): Bei einer Konzentration von 5 mg/dl sinkt der ACTM Wert um 59,1%

Bilirubin (konjugiert): Bei einer Konzentration von 10 mg/dl sinkt der ACTM Wert um 11,2%

Immunglobulin G: Bei einer Konzentration von 5 g/dl sinkt der ACTM Wert um 18,9%

Totalprotein: Bei einer Konzentration von 12 g/dl sinkt der ACTM Wert um 24,8%

Ab einer Bilirubinkonzentration von 2 mg/dl wird dem Befundergebnis der Text: „Messung durch ikterische Trübung gestört.“ beigefügt.

5. Referenzbereiche

0 – 30 µg/ml

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