

## Bezeichnung

Plasmatauschversuch nachQuick/aPTT

## Synonym

Kein

## Handelsname

Keiner

## Pathophysiologie

Die mit der Thromboplastinzeit (Quick) erfassten Faktoren werden in der Leber gebildet. Drei (F-II, F-VII, F-X) der vier Faktoren (außerdem noch Faktor IX aus dem endogenen System), die durch die Behandlung mit Vitamin-K-Antagonisten in ihrer Synthese gehemmt werden, werden durch die Thromboplastinzeit erfasst.

Die aPTT (activated partial thromboplastin time) ist, wie der Quick-Test, ein „globaler Test“, der die Gerinnungsfaktoren VIII, IX, XI, XII, Präkallikrein und High molecular Weight Kininogen (HMWK) im sogenannten Intrinsic-System erfasst und damit das Extrinsic-System des Quick-Tests ergänzt. Für die Faktoren X, V und II (Prothrombin) sowie Fibrinogen überlappen sich beide Testsysteme. Der F-XI ist ebenfalls Lebersynthese abhängig, F-IX Vitamin K/Lebersynthese abhängig.

Eine Verlängerung der aPTT bzw. Verkürzung des Quick kann durch einen Faktorenmangel oder durch Inhibitoren (Lupus- oder spezifischen Faktoreninhibitor) bedingt sein. Wobei faktorenspezifische Inhibitoren am häufigsten den Faktor VIII und somit die aPTT betreffen, und Lupusinhibitoren verlängern meist ebenfalls die aPTT.

Ein Faktorenmangel lässt sich meist mit einer 1+1 Mischung mit Normalplasma ausgleichen, spätestens eine 1+2 Mischung mit Normalplasma führt somit zu einer Normalisierung der Gerinnungsuntersuchungen. Faktorenspezifische Inhibitoren, wirken in vitro nicht immer sofort vollständig neutralisierend sondern teilweise erst verstärkt nach längerer Inkubation und können erst mit einem sehr hohen Anteil bzw. gar nicht mit Normalplasma ausverdünnt werden.

Der Kurvenverlauf eines Auftrages der Gerinnungszeit zur Plasmaverdünnung vor und nach Inkubation zeigt bei Lupusinhibitoren einen parallelen Verlauf, für Faktorenspezifische Inhibitoren einen konvexen Verlauf, beides mal ohne das eine 1:1 Mischung zu einer Normalisierung führt. Da die in der ZEKCh verwendete aPTT nur mäßig für Lupusinhibitoren empfindlich ist, sollte bei verlängerter aPTT zusätzlich eine DVV zum Ausschluss von Lupusinhibitoren durchgeführt werden. Gerinnungshemmende Substanzen mit direkter Wirkung auf den Faktor X oder II (Heparine, Agartra, RivaroxaBAN; Dabigatran) können nicht mit dem Plasmatauschversuch identifiziert/neutralisiert werden und stören die Bestimmung. Bei bekannter Gabe dieser Antikoagulanzen werden diese Plasmen daher nicht untersucht. Ist die Gabe nicht bekannt, hilft hier zum Nachweis des Einflusses die zusätzliche Bestimmung einer TZ.

## Indikation

Schneller und preiswerter Screening-Test für die Ursache einer pathologischen aPTT bzw. eines pathologischen Quick.

## Präanalytik

Probentransport und Abnahme:

Siehe hierzu die [Informationen](#) auf der Homepage der Zentralen Einrichtung Klinische Chemie.

Gerinnungshemmende Substanzen mit direkter Wirkung auf den Faktor X oder II (Heparine, Agartra, RivaroxaBAN; Dabigatran) können nicht mit dem Plasmatauschversuch identifiziert/neutralisiert werden und stören die Bestimmung. Bei bekannter Gabe dieser Antikoagulanzen werden diese Plasmen daher nicht untersucht.

## Einflussfaktoren

Keine, sind Ziel der Untersuchung

## Störfaktoren

Gerinnungshemmende Substanzen:

- Heparin ab einer Konzentration von 0,6 IU/ml. Das in der ZEKCH eingesetzte Reagenz beinhaltet keinen Neutralisator von Heparin. Auch Heparinreste aus Katheterblutentnahmen können stören. Rivaroxaban, Apixaban.
- Hirudin und andere Thrombinhemmer (Dabigatran, Agatroban). Hirudinkonzentrationen zwischen 1-10µg/l beeinflussen den Quick-Test nur schwach.
- Fibrin(ogen)degradationsprodukte in (hohen) Konzentrationen über 0,05 g/l
- Carbenicillin (halbsynthetisches Penicillin, Handelsname: Anabacty, nicht mehr im Handel) bei urämischen Patienten, Chloramphenicol (Handelsname: Paraxin, selten benutzt).

## Einheit

aPTT: Sekunden.

Quick: %

## Probenmaterial

**Citrat-Plasma**, entnommen mit Standard-Probenentnahmeröhrchen:



## Referenzbereiche

TPZ: Für Erwachsene gilt orientierend: Quick 70 – 130 %

aPTT: Orientierend gilt für Erwachsene ein Referenzbereich von: 26 sec – 36 sec.

Quelle: Dade Behring Packungsbeilage

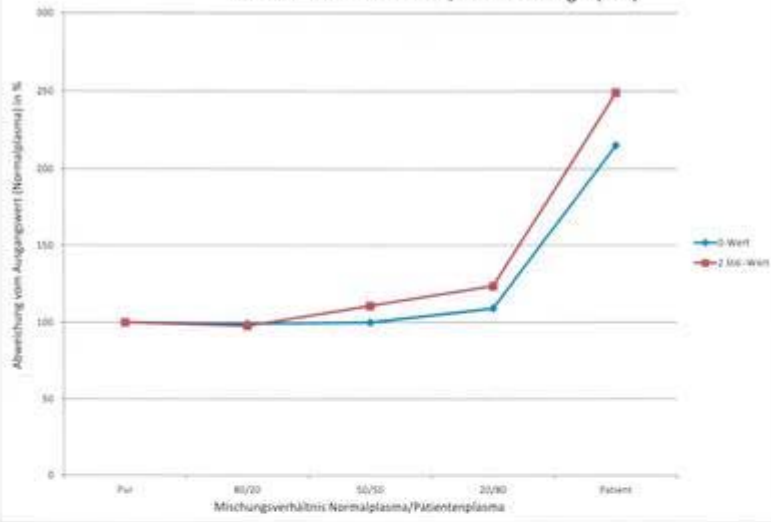
## Methode/Meßverfahren/Gerät

Clotting - Test. Gerinnungszeitmessung (aPTT/Quick) mit turbidimetrischer Detektion am BCS mit Reagenzien der Firma Siemens.

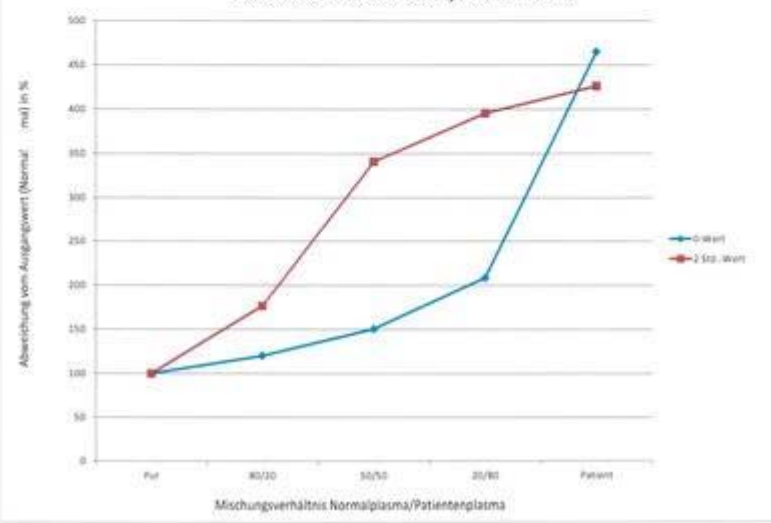
Es werden Patientenplasma und Normalplasma in verschiedenen Konzentrationen miteinander vermischt und die PTT-Bestimmung und/oder der Quicktest durchgeführt. Es wird jeweils eine Messung vor Inkubation und eine Messung nach Inkubation durchgeführt. Der Test ist positiv, wenn die Gerinnungszeit in einer 1:1- Mischung von Patientenplasma und Normalplasma um mindestens 5 Sekunden verlängert ist bzw. der Kurvenverlauf eine konvexe Form zeigt.

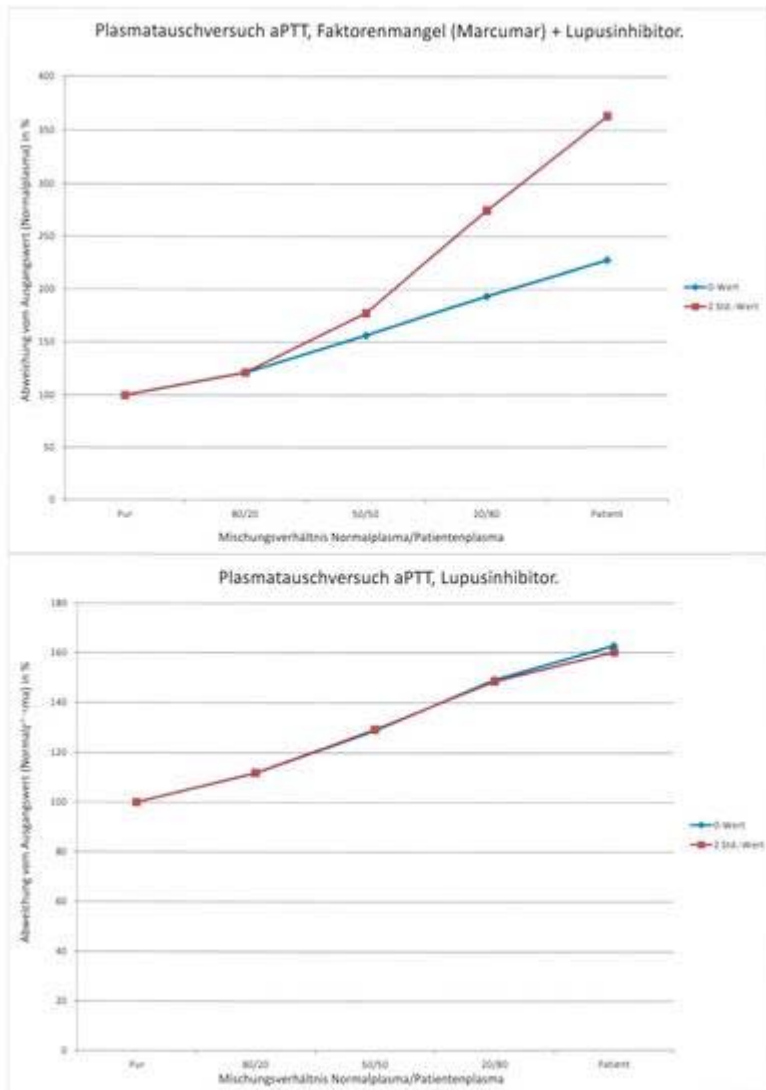
Beispiele:

Plasmatauschversuch aPTT, Faktorenmangel (F-IX).



Plasmatauschversuch aPTT, FVIII-Inhibitor.





Blaue Kurve Sofortmessung; rote Kurve Messung nach 2 Stunden Inkubation.

### Analysenfrequenz

Routineanforderung i. d. R. 1 x pro Woche  
Eilfallanforderung 3.

### Literatur/Quelle der Referenzbereiche

- Chang et al; Causes of isolated prolonged activated partial thromboplastine time in an acute care general hospital. Singapore Medical Journal; 2005 46(9), 450.56.
- Kamal et al; How to Interpret and Pursue an Abnormal Prothrombin Time, Activated Partial Thromboplastin Time, and Bleeding Time in Adults. Mayo Clin Proc. 2007;82(7):864-873