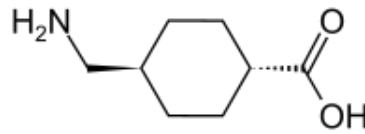


BoA – Tranexamsäure bei Operationen an tPA-reichen Organen



TXA - Tranexamsäure wie Wikipedia sie sieht

Damit der Körper Fibrin, das sich durch wildgewordene, aber überall dauernd stattfindende Gerinnungsvorgänge bildet, wieder los wird, braucht er **Plasmin**. Als Serinprotease zerschneidet uns Plasmin unerwünschte Klots in entsprechende Spaltprodukte. Die inaktive Vorform **Plasminogen bindet Fibrin** über eine **Lysinbindungsstelle**, ändert so ihre Konformation von zu zu offen und wird dann über verschiedene Enzyme - unter anderem **tPA** (Gewebsthromboplastin oder tissue plasminogen activator) zur aktiven Form - dem Plasmin eben - aktiviert.

Kommt es z.B. durch ein Trauma oder eine Sepsis zu einer Überaktivierung des Gerinnungssystems mit gesteigertem Anfall von Fibrin oder gesteigerter Freisetzung u.a. von tPA, kann es zur **Hyperfibrinolyse** mit entsprechenden Blutungskomplikationen kommen.

Nun gibt es neben den katastrophischen Ursachen schlicht auch **tPA-reiche Organe**, deren Verletzung mittels Skalpell und chirurgischem Willen oder Unfähigkeit zu **perioperativen Blutungen auf der Basis einer Hyperfibrinolyse** - also einer Überaktivierung des Plasminogen/ Plasmin-pathways führen kann.

- tPA-reiche Organe wären:
 - **Pulmo**
 - **Pankreas**
 - **Prostata**
 - **Uterus**
 - **Blase**
 - **Gehirn**
 - **Nebenniere**

Für Freunde sinnloser Merksprüche "die P-Organ Pulmo, Pankreas, Prostata, Plase, Prain und GePärmutter (Plazenta)"

Also blutet`s in der Vergnügungszentrums- (Gyn und Uro), Thorax- oder Neurochirurgie diffus, früh hellhörig werden und ein **ROTEM (mit u.a. ApTEM)** abnehmen. Zeigt sich hier eine Hyperfibrinolyse (Lyseindex > 10%) gibt`s Tranexamsäure (Cyclokapron®) auf die Mütze. Im akuten Blutungsnotfall mit entsprechend intuitiver Klinik und Anamnese (Polytrauma, atone Blutung) ist eine ex juvantibus-Gabe eher die Regel als die Ausnahme und spart studienseitig Blutverluste im Bereich zwischen 500 und 1000 ml ein.

Nun gibt es ja zugelassene und off-label Indikationen. Im akuten Blutungsnotfall und grundsätzlich beim Polytrauma geben wir **10-30 mg/kg** i.v., beim 70 kg Patienten also **1-2g**. Vor Hüft- und Beckeneingriffen, in der Wirbelsäulenchirurgie und bei Kniewechseleingriffen - also den ideell nicht, real aber doch blutenden Eingriffen der Knochenschlosser - hat sich - off label - eingebürgert, **10-15 mg/kg** prophylaktisch zu verabreichen. Da würde dann aber eine zusätzliche **Aufklärung** zum Thema **off-label use** schon aus Haftungsgründen dazugehören.

Im weiteren Verlauf arbeitet man geschickter Weise mit ROTEM-Analysen und bedarfsgerechter Gabe weiter.

Nun gibt es für ein Medikament mit der Gefahr von Thrombosen und Embolien einige Gegenanzeigen: Die gerinnungsrelevanten sind **DIC/Verbrauchskoagulopathie** ohne Hyperfibrinolyse, denn hier sind wir genau auf das Plasmin und seine Wirkung angewiesen, **akute Embolien/Thrombosen** oder eine ohnehin bekannte **Thrombophilie** und koronare oder peripherarterielle **Stents innerhalb der ersten 6-12 Monate**. Bei urogenitalen Blutungen besteht die Gefahr der **Blasentamponade!**

Kontraindiziert ist Tranexamsäure bei Allergie, bekannter Epilepsie, in Schwangerschaft (I. Trimenon) und Stillzeit, bei Kindern unter 1 Jahr und **schwerer Niereninsuffizienz**. Hier muss eine Dosisanpassung erfolgen, da Tranexamsäure zu 95% renal eliminiert wird (Krea >120 µmol/l: 10 mg/kg, Krea > 500 µmol/l: 5 mg/kg). Leberinsuffizienz ist insofern keine Kontraindikation.

Tranexamsäure wird i.v. verabreicht, gelegentlich lokal (Auflage von Tupfern in der HNO oder Zahnheilkunde). Die i.m., intrathekale oder intraventrikuläre Gabe sind kontraindiziert aufgrund von Gewebnekrosen einerseits und zerebralen Ödemen/ Krampfanfällen andererseits.

Typische Nebenwirkungen sind Bradykardie bis zur Asystolie bei zu schneller Gabe, Kopfschmerzen, Übelkeit, Erbrechen, Durchfall, Bauchschmerzen, Sehstörungen und Krampfanfälle, letztere v.a. im Hochdosisbereich (50 mg/kg) in der Kardiochirurgie.

Neben der Blutungsindikation wirkt TXA auch in der Prophylaxe beim hereditären angioneurotischen Ödem.

www.compendium.ch