

Kazeta i-STAT pro stanovení kaolinem aktivovaného času srážení (^{KAOLIN}ACT)

Určeno k použití s přístrojem i-STAT Alinity



NÁZEV

Kazeta i-STAT pro stanovení kaolinem aktivovaného času srážení (^{KAOLIN}ACT) –
REF 03P87-25

URČENÉ POUŽITÍ

Test i-STAT pro stanovení kaolinem aktivovaného času srážení (^{Kaolin}ACT) se používá při diagnostickém testu *in vitro*, za použití čerstvé plné krve. Tento test slouží ke sledování antikoagulace po podání vysokých dávek heparinu, často podávaných při kardiovaskulárních chirurgických zákrocích.

SHRNUTÍ A VYSVĚTLENÍ/KLINICKÝ VÝZNAM

ACT se používá především ke sledování antikoagulačního stavu pacienta po podání heparinu, který je podán během lékařského nebo chirurgického zákroku. Běžně se používá při srdeční katetrizaci, perkutánní transluminální koronární angioplastice (PTCA), renální dialýze, hemodialýze a při použití mimotělního oběhu v průběhu koronárního bypassu.

PRINCIP TESTU

Test i-STAT pro stanovení kaolinem aktivovaného času srážení (^{Kaolin}ACT) stanovuje čas, který je nutný pro úplnou aktivaci koagulační kaskády.¹

Při tradičních ACT testech je koagulace zahájena smícháním vzorku plné krve s částicovým aktivátorem, úplnou aktivaci pak značí tvorba rozsáhlých a lokalizovaných sraženin, které se vytvoří, když aktivovaný trombin přemění fibrinogen na fibrin. Tyto sraženiny jsou detekovány mechanicky.

Test i-STAT ^{Kaolin}ACT je podobný tradičním ACT testům, ovšem s tím rozdílem, že koncový bod je indikován přeměnou trombinového substrátu jiného než fibrinogenu, a k označení momentu přeměny je použit elektrochemický senzor. Substrát použitý při elektrogenním testu má amidovou vazbu, která napodobuje trombinem štěpenou amidovou vazbu ve fibrinogenu.

Substrátem je H-D-fenylalanyl-pipekoly-arginin-*p*-amino-*p*-methoxy-difenylamin, který má tuto strukturu:



Trombin štěpí amidovou vazbu na karboxylové terminální skupině argininového zbytku (vyznačeno dvěma pomlčkami), protože se daná vazba strukturálně podobá trombinem štěpené amidové vazbě ve fibrinogenu. Produktem reakce trombinového substrátu je elektrochemicky inertní tripeptid fenylalanyl - pipekoly - arginin a elektroaktivní sloučenina $\text{NH}_3^+ - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{NH} - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{OCH}_3$. Vytvoření elektroaktivní sloučeniny je detekováno ampérometricky, čas detekce se měří v sekundách. Následně test uvede aktivovaný čas srážení (ACT) v sekundách.

Test i-STAT ^{Kaolin}ACT je kalibrován tak, aby odpovídal testu za použití Hemochron Celite FTCA510 a předeřátých zkumavek s činidlem. Uživatelé si nicméně mohou nastavit individuální polohu i-STAT tak, aby výsledky ACT byly hlášeny jako kalibrované proti testu Homochron Celite ACT za použití nepředeřátých zkumavek pokojové teploty. Toto přizpůsobení ovlivní pouze nastavení větve pacienta, nebude použito ve větvi pro kontrolu ani pro test způsobilosti.

Nastavené přizpůsobení (kalibrační režim s předeřátím nebo bez předeřátí) je vyznačeno na displeji analyzátoru. Upozornujeme, že na různých místech v rámci jedné nemocnice je možné používat různé přizpůsobení profilů. Před testováním vzorku pacienta zkontrolujte, zda je nastaven vhodný režim kalibrace. Detailnější informace ohledně přizpůsobení najdete v provozní příručce systému.

Pokud výsledky neodpovídají klinickému hodnocení, pacientův vzorek by měl být znovu otestován za použití nové kazety.

ČINIDLA

Obsah

Každá kazeta i-STAT^{Kaolin}ACT disponuje komorou pro odběr vzorku, senzory pro detekci koncového bodu koagulace a suchými činidly potřebnými k zahájení a umožnění koagulace. Stabilizátory a činidla jsou nanášeny na části kanálu senzoru a zahrnují následující reaktivní složky:

Reaktivní složka	Minimální množství
Kaolin	23,4 µg
Trombinový substrát	0,09 µg

Varování a bezpečnostní opatření

- Pouze pro diagnostické použití *in vitro*.
- **NEPOUŽÍVEJTE OPAKOVANĚ** - kazety jsou určeny pouze pro jedno použití.
- Přesto, že vzorek krve je uzavřen v kazetě, použité kazety by měly být likvidovány jako biologicky nebezpečný odpad v souladu s místními, státními a národními nařízeními.
- Všechna varování a bezpečnostní opatření najdete v provozní příručce systému i-STAT Alinity.

Podmínky pro uskladnění

- V chladničce je možné kazety skladovat až do doby expirace, a to při teplotě 2-8 °C.
- Při pokojové teplotě 18-30 °C je doporučená doba použitelnosti 14 dní.

PŘÍSTROJE

Kazeta i-STAT pro stanovení kaolinem aktivovaného času srážení (^{Kaolin}ACT) je určena k použití s přístrojem i-STAT Alinity (model AN-500). Detailní popis přístroje a všech systémových postupů najdete v provozní příručce přístroje i-STAT Alinity, kterou najdete na www.pointofcare.abbott

ODBĚR VZORKU A PŘÍPRAVA NA ANALÝZU

Druhy vzorků

Arteriální nebo venózní plná krev.
Objem vzorku: 40 µL

Vyšší poměr heparinu ke krvi může mít za následek ovlivnění výsledků, proto odběrové zkumavky a stříkačky naplňte vždy podle pokynů výrobce na maximum.

Venepunkce a arteriální vpichy

- Při odběru musí být použita technika, která zaručí dobrý průtok krve.
- Vzorek pro testování by měl být odebrán do **plastové odběrové nádoby**, a to do plastové stříkačky nebo do plastové vakuové zkumavky.
- Odběrová nádoba **nesmí obsahovat antikoagulant** jako je heparin, EDTA, oxaláty nebo citráty.
- Odběrová nádoba nesmí obsahovat aktivátory srážení nebo látky pro separaci séra.
- Vzorek by měl být okamžitě vložen do vzorkové komory na kazetě.
- Pokud je nutné měření zopakovat, je třeba odebrat čerstvý vzorek krve.

Poznámka: Někteří odborníci doporučují před samotným odběrem pro koagulační test odebrat a zlikvidovat alespoň 1 mL krve.²

Centrální katetr

- Před odběrem je nutné zastavit infuzní terapii.

- Pokud je nutné odběr provést přes centrální katetr, je nutné vzít v úvahu, že může dojít ke zředění vzorku nebo ke kontaminaci heparinem. Před odběrem by měl být katetr propláchnut 5 mL fyziologického roztoku a prvních 5 mL odebrané krve nebo šest objemů mrtvého prostoru zlikvidováno.
- Vzorek pro testování je nutné odebrat do nové **plastové** stříkačky.
- Odběrová stříkačka **nesmí obsahovat antikoagulant** jako je heparin, EDTA, oxaláty nebo citráty.
- Vzorek by měl být **okamžitě** vložen do vzorkové komory na kazetě.
- Pokud je nutné měření zopakovat, je třeba odebrat čerstvý vzorek krve.

Mimotělní oběh

- Vstup pro odběr z mimotělního oběhu je potřeba propláchnout odběrem 5 mL krve do stříkačky, která je poté zlikvidována.
- Vzorek pro testování je nutné odebrat do nové **plastové** stříkačky.
- Odběrová stříkačka **nesmí obsahovat antikoagulant** jako je heparin, EDTA, oxaláty nebo citráty.
- Vzorek by měl být **okamžitě** vložen do vzorkové komory na kazetě.
- Pokud je nutné měření zopakovat, je třeba odebrat čerstvý vzorek krve.

POSTUP PRO TESTOVÁNÍ PACIENTŮ

Příprava před použitím:

1. Jednotlivé kazety musí před použitím stát 5 minut při pokojové teplotě. Celá krabice kazet musí před použitím stát 1 hodinu při pokojové teplotě.
2. Kazeta by měla být použita okamžitě po otevření ochranného obalu.
3. Pokud byl ochranný obal poškozen, kazeta by neměla být použita.
4. Kazety, které stály při pokojové teplotě, už by neměly být vráceny do chladničky.

Jak provést testování pacienta

1. Na domovské obrazovce klikněte na „**Perform Patient Test**“ (Provést test pacienta). Tím se spustí větev pro testování pacientů.
2. Postupujte podle instrukcí na displeji a v kroku „**Scan or Enter OPERATOR ID**“ naskenujte nebo vložte ID operátora.
3. Postupujte podle instrukcí na displeji a v kroku „**Scan or Enter PATIENT ID**“ naskenujte nebo vložte ID pacienta.
4. Pokračujte v testování pacienta podle instrukcí na displeji. V kroku „**Scan (CARTRIDGE POUCH) Barcode**“ naskenujte čárový kód z testovací kazety. Čárový kód není možné vložit manuálně.
5. Pokud je použitelný více než jeden typ vzorku, zobrazí se obrazovka pro výběr typu vzorku; v takovém případě vyberte příslušný typ vzorku.
6. Pokračujte podle instrukcí na displeji a v kroku „**Close and Insert Filled Cartridge**“ zavřete a vložte naplněnou kazetu do přístroje. Tlačítka ve spodní části obrazovky umožňují pohyb vpřed, zpět a pozastavení.
7. Po vložení kazety se zobrazí „**Contacting Cartridge**“, následně se zobrazí ukazatel průběhu s odpočítáváním. Zobrazí se také následující upozornění: „**Cartridge locked in instrument. Do not attempt to remove the Cartridge.**“ (Kazeta je uzamčena v přístroji, nepokoušejte se ji vyjmout) a „**Testing - Instrument Must Remain Level**“. (Probíhá testování - přístroj musí být položen na rovném povrchu.)
8. Po dokončení testu se zobrazí výsledek.

Doba analýzy

Čas do detekce koncového bodu - až 1000 sekund (16,7 minut)

Kontrola kvality

Systém kontroly kvality i-STAT je navržen tak, aby snížil možnost výskytu chyby, tvoří ho čtyři hlavní aspekty:

1. Řada automatizovaných on-line nástrojů pro měření kvality, které monitorují senzory, kapaliny a přístrojové vybavení po každém provedeném testu.
2. Řada automatizovaných on-line procedurálních kontrol, které monitorují postup uživatele po každém provedeném testu.
3. Kapaliny, které jsou k dispozici pro ověření výkonu šarže kazet po jejich prvním dodání nebo při pochybnostech o podmínkách při skladování. *Výsledek tohoto procesu není systémovým příkazem výrobce.
4. Tradiční nástroje pro kontrolu kvality, které ověřují přístrojové vybavení za použití nezávislého zařízení simulujícího charakteristiky elektrochemických senzorů tak, že jsou zdůrazněny charakteristiky výkonu přístroje.

Další informace ohledně kontroly kvality najdete v provozní příručce přístroje i-STAT Alinity, kterou najdete na www.pointofcare.abbott

OČEKÁVANÉ HODNOTY

TEST	JEDNOTKY	MĚŘITELNÝ ROZSAH	REFERENČNÍ ROZSAH	
			arteriální	venózní
MĚŘENÍ				
Kaolinem aktivovaný čas srážení / ^{Kaolin} ACT	sekundy	50 – 1000*	74 – 137 (režim s předehřátím)	82 – 152 (režim bez předehřátí)

*Rozsah 77 - 1000 sekund (pro režim s předehřátím) byl ověřen za pomoci srovnávacích studií metod.

Interpretace výsledků

- Různé podmínky mohou způsobit, že místo výsledku se zobrazí symbol nebo výsledek nebude zobrazen. Další informace ohledně těchto výsledků najdete v provozní příručce přístroje i-STAT Alinity.
- Symbol [X] znamená, že ACT test byl před dokončením zastaven operátorem. Možnost zastavit ACT test lze nastavit přes parametr AlinIQ CWi následujícími kroky: **Analyte Settings > ACT > Stop ACT Test.**

METROLOGICKÁ SLEDOVATELNOST

Systém testování i-STAT pro kaolinem aktivované stanovení času srážení měří časový interval (v sekundách) potřebný pro kompletní aktivaci koagulační kaskády kaolinem v arteriální nebo venózní plné krvi při *in vitro* monitorování léčby vysokými dávkami heparinu. V současné době není pro ^{Kaolin}ACT k dispozici žádný konvenční mezinárodní referenční měřicí postup ani konvenční mezinárodní kalibrátor. Hodnoty ^{Kaolin}ACT, přiřazené společností Abbott Point Of Care kontrolním hodnotám, jsou zpětně zjištělné až ke zvolenému postupu referenčního měření Abbott Point of Care, který využívá skleněné zkumavky s činidlem aktivované Celitem, automatický časovač a tradiční viskozimetrickou detekci sraženin a který probíhá za konkrétně stanovených podmínek pro teplotu a vzorky. Kontrolní hodnoty i-STAT systému jsou platné pouze pro použití s i-STAT systémem, přiřazené hodnoty nemusí být slučitelné s jinými metodami. Více informací ohledně metrologické sledovatelnosti je k dispozici u společnosti Abbott Point of Care Inc.

CHARAKTERISTIKY VÝKONU

Údaje o výkonu sumarizované pro kaolinem aktivovaný čas srážení (^{Kaolin}ACT) byly shromážděny odborníky vyškolenými v používání systému i-STAT Alinity a srovnávacích metod. Všechna data vycházejí z kalibrace pro předehřáté zkumavky, není-li uvedeno jinak.

Přesnost*

Byla provedena vícedenní studie přesnosti za použití kontrolní plazmy a kazet ^{Kaolin}ACT. Dvě stejné dávky každé vodné kapaliny byly testovány dvakrát denně po dobu 20 dní.

Typ kapaliny	Hladina kapaliny	n	Průměr (sekundy)	SD (sekundy)	% CV
Kontrolní plazma	Úroveň 1	80	167	6	3,6
	Úroveň 2	80	455	13	2,9

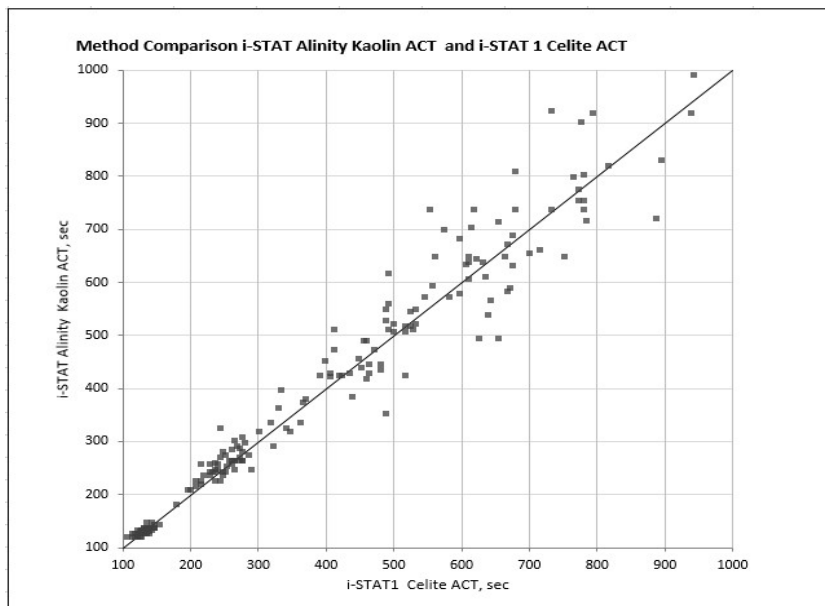
*Údaje jsou pouze reprezentativní, výsledky jednotlivých laboratoří se mohou lišit.

Porovnání metod

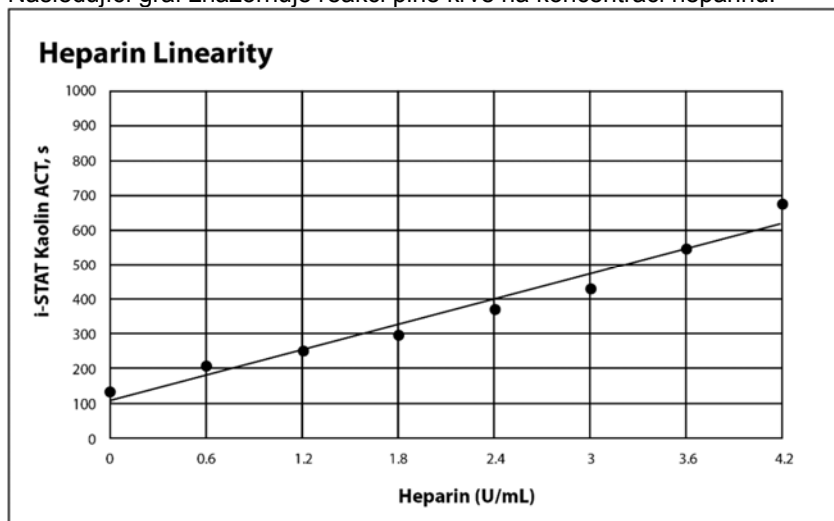
Porovnání metod bylo provedeno ve studii porovnávající ^{Kaolin}ACT test za použití přístroje i-STAT Alinity a ^{Celite}ACT test za použití přístroje i-STAT 1 Wireless (i-STAT 1 W). Studie byla provedena na základě směrnice CLSI EP09-A3. Hodnocena byla plná neantikoagulovaná krev, upravená na několik hladin heparinu a zředěná Ringerovým laktátovým roztokem. Vzorky byly analyzovány na obou přístrojích dvakrát. Byla provedena Passing-Bablokova regresivní analýza za použití prvního replikovaného výsledku z i-STAT Alinity proti prvnímu replikovanému výsledku z i-STAT 1 W.

V tabulce porovnání metod znamená n = počet vzorků a r = korelační koeficient.

n	192
sklon	1,02
r	0,98
intercept	-3.74
Xmin (sekundy)	119
Xmax (sekundy)	990



Následující graf znázorňuje reakci plné krve na koncentraci heparinu:



Poznámka: Jednotky heparinu jsou vyjádřeny na mL krve

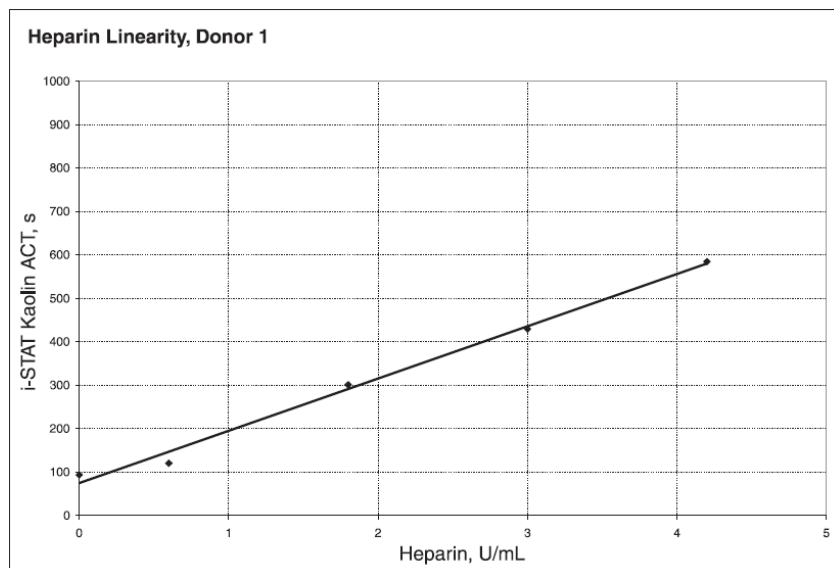
FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ VÝSLEDKY

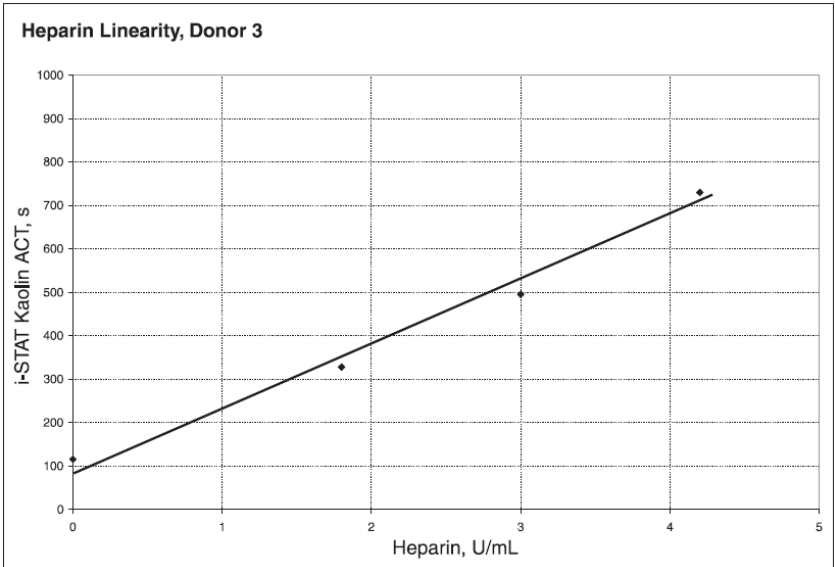
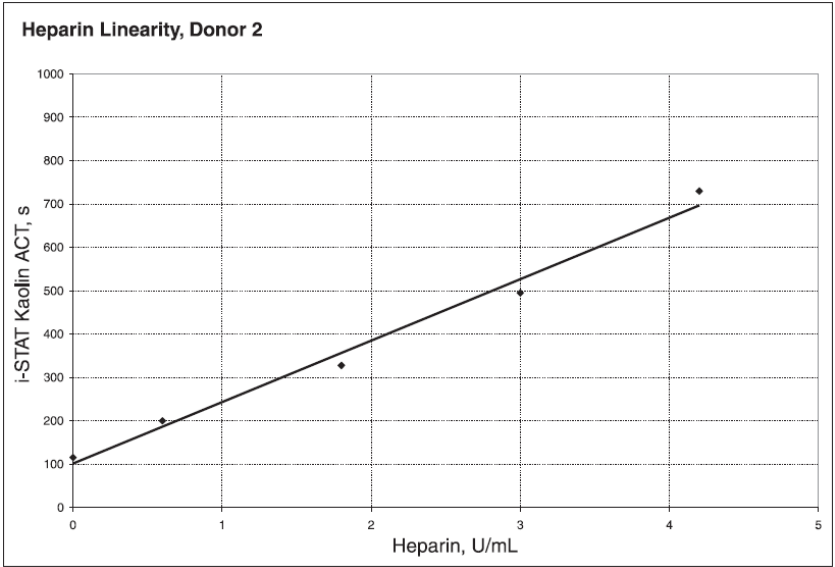
Test i-STAT^{Kaolin}ACT se významně neprodlouží v přítomnosti terapeutické hladiny (200–280 KIU/mL) aprotininu (trasyolu). Jestliže byla pacientovi podána maximální dávka aprotininu 400 KIU/mL, doporučuje společnost Abbott Point of Care, aby byl první vzorek krve odebrán 15 minut po podání léku, aby byla zajištěna úplná distribuce léku a bylo dosaženo terapeutické plazmatické koncentrace.

*Je možné, že se setkáte také s jinými látkami, které mohou výsledky ovlivnit. Tyto výsledky jsou pouze reprezentativní, vaše vlastní výsledky se mohou lišit i v důsledku variací mezi jednotlivými testy. Míra ovlivnění výsledků při jiných koncentracích, než byly uvedeny, nemusí být předvídatelná.

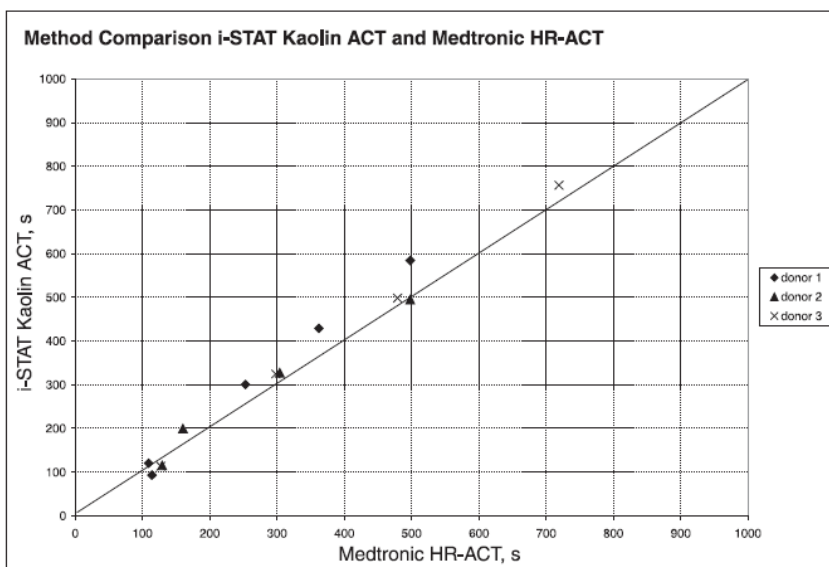
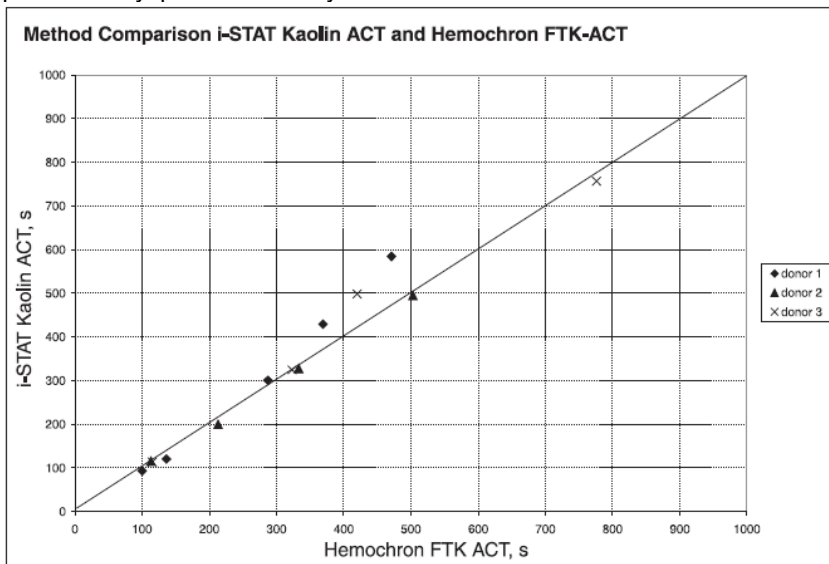
Citlivost na heparin byla předvedena za použití vzorků plné krve, do které byly *in vitro* přidány různé koncentrace heparinu.

Následující tři grafy znázorňují reakci odlišných dárců, vždy s ohledem na koncentraci heparinu:





Následující dva grafy znázorňují reakci stejných tří dárců, tentokrát s ohledem na výsledek testu ACT, při kterém byl použit kaolinový Hemochron FTK-ACT a Medtronic HR-ACT.



Limity testu

Test i-STAT^{Kaolin}ACT je určen k testování vzorku čerstvé venózní nebo arteriální plné krve. Přítomnost exogenně přidaného heparinu, citrátů, oxalátů nebo EDTA bude mít za následek ovlivnění výsledků testu. Nesprávná technika odběru vzorků může taktéž výsledky narušit. Vzorky odebrané z nedostatečně propláchnutého katetru nebo při traumatické venepunkci mohou být kontaminovány interferujícími látkami. Vzorky je nutné odebrat do plastových stříkaček nebo zkumavek. Odběr vzorku do skleněné odběrové nádoby může vést k předčasné aktivaci koagulace, což má za následek zrychlený čas srážení.

Analyzátor by měl být položen na rovném povrchu a jeho displej musí během testování směřovat nahoru. Pokud analyzátor není položen na rovném povrchu, výsledky ACT testu mohou být ovlivněny o více než 10 %. Položení na rovném povrchu je nutné dodržet, i pokud používáte přenosné zařízení umístěné v dobíjecí stanici nebo downloaderu.

Výsledky může ovlivnit hemodiluce.

Výsledky může ovlivnit dědičná nebo získaná porucha funkce krevních destiček. To zahrnuje také podání farmakologických sloučenin známých též jako inhibitory krevních destiček, které ovlivňují funkci krevních destiček. Výsledky tohoto testu mohou ovlivnit také chybějící faktory, disprotrombinémie a další poruchy koagulace, a také jiné farmakologické sloučeniny.

Test i-STAT ACT není ovlivněn koncentrací fibrinogenu v rozmezí 100 - 500 mg/dL nebo teplotou vzorku v rozmezí 15 - 37 °C.

Další významné faktory

Možnosti přizpůsobení kalibrace ACT testu: Předehřáté a nepředehřáté zkumavky

Test aktivovaného času srážení (ACT) existuje již více než 30 let. Jedná se o nejpoužívanější test pro měření účinku heparinu podaného během zákroku. Aktivátor umístěný v testovací komoře vzorek krve aktivuje a srážení je jím podpořeno. Pokud vzorek krve obsahuje heparin, dochází ke zpoždění srážení, které je úměrné antikoagulačnímu efektu heparinu. Od svého vzniku prošel ACT test mnoha změnami, včetně zvýšení automatizace a snížení objemu vzorků. Dnes je na trhu kromě starších makroobjemových poloautomatických systémů na bázi zkumavek (například Hemochron®, Actalyke™) také mnoho nových plně automatizovaných ACT testů, které vyžadují pouze malý objem vzorku krve. Mikroobjemové systémy ACT testů typicky používají místo zkumavek kazety nebo karty, všechny také mají automatický testovací cyklus s předehřívacím krokem, který před zahájením srážecí reakce ohřeje testovací komoru ATC na 37 °C. Jelikož je srážení krve enzymatický proces, teplota, za které srážecí cyklus probíhá, má výrazný dopad na rychlost tvorby krevních sraženin. Testy ACT s předehřívacím krokem umožňují, aby celá reakce srážení probíhala při teplotě 37 °C. Testy ACT bez tohoto předehřívacího kroku podléhají zpoždění trvajícím až do doby, než vzorek krve dosáhne stabilní teploty 37 °C; čas potřebný k dosažení 37 °C závisí na počáteční teplotě zkumavky se vzorkem. Například vzorku krve o 30 °C vloženému do nepředehřáté ACT zkumavky o teplotě 25 °C bude trvat několik minut, než se testovací prostředí (vzorek, činidlo, zkumavka) zahřeje a stabilizuje na 37 °C. Výsledkem tohoto tepelného zpoždění je stanovení vyššího srážecího času, který bude záviset na teplotě zkumavky se vzorkem.

Kalibrace testu ACT i-STAT Alinity

V současnosti je i-STAT kaolinový ACT test továrně kalibrován matematickým upravením surového „času srážení“ i-STAT tak, aby odpovídal výsledku získanému za použití zkumavky Hemochron® Celite. Kalibrace se provádí současným testováním kazet a zkumavek Hemochron Celite předehřátých na 37 °C s použitím řady heparinovaných, nezředitelných vzorků plné krve. Zákazníci, kteří jsou obeznámeni s makroobjemovými metodami ACT jako je Hemochron a Actalyke™, a kteří zkumavky před testem nepředehřívají, zjistili, že z důvodu zkreslení výsledků mezi jejich předchozí metodou ACT a i-STAT ACT (s předehřátím) může být nutné upravit známé cílové hodnoty času srážení. Pro snadnější přechod na metodu i-STAT ACT poskytuje i-STAT možnost zvolit si mezi aktuální kalibrací výsledků pro 37 °C (s předehřátím) a kalibrací výsledků pro pokojovou teplotu (bez předehřátí). Kalibrační režim bez předehřátí umožňuje, aby kazety i-STAT ACT dodávaly výsledky, které jsou bližší makroobjemovým metodám bez automatického předehřívacího cyklu. To má za cíl snížit potřebu provádět zásadní změny v cílových ACT časech nebo rozsazích.

Protože mikroobjemové metody (Medtronic HR-ACT, Hemochron Jr. ACT+) již disponují cyklem pro předehřátí testovacích kyvet, uživatelé s cílovými ACT časy a rozsahy založenými na těchto metodách by měli pokračovat v používání výchozí kalibrace i-STAT s předehřátím na 37 °C. Postup pro změnu toho nastavení najdete v sekci *Customization Workspace* v provozní příručce systému.

Pro testování kazet přístroj ověřte.



Poznámka: Ověření je vyžadováno pouze jednou pro každý typ kazety na přístroj.

Před použitím přístroje, který vyžaduje konkrétní typ kazety, ověřte, zda daný přístroj kazetu podporuje:

1. Zahajte podle instrukcí kapalinový test kontroly kvality, instrukce najdete v sekci [Liquid Quality Controls](#) v provozní příručce systému i-STAT Alinity.
2. Zajistěte, aby přístroj úspěšně naskenoval čárový kód na obalu kazety.
3. Pokud není kazeta rozpoznána, obraťte se na místního obchodního zástupce.

Ověřte přizpůsobení přístroje

Před testováním vzorků pacientů je doporučeno zkontrolovat přizpůsobení výpočtu výsledků nastavené v přístroji. Stiskněte **More Options > View Action Ranges and Analyte Information**.

KLÍČ K SYMBOLŮM

Symbol	Definice/použití
14 	14denní skladovací doba při pokojové teplotě 18-30 °C
	Spotřebujte do nebo datum expirace. Datum expirace uvedené ve formátu RRRR-MM-DD znamená poslední den, kdy lze produkt použít.
LOT 	Číslo šarže výrobce nebo kód šarže. Číslo šarže výrobce nebo kód šarže bude uveden vedle tohoto symbolu.
	Dostačující pro <n> testů
EC REP 	Autorizovaný zástupce pro regulační záležitosti v Evropském společenství.
	Teplotní limity Horní a dolní limit skladovací teploty je uveden vedle horní a spodní ručičky symbolu.
REF 	Katalogové číslo, číslo seznamu nebo reference
	Pouze pro jednorázové použití.
	Výrobce
	Pro více informací nahlédněte do návodu k použití nebo provozní příručky systému.
IVD 	Diagnostický zdravotnický prostředek <i>in vitro</i>
CE 	Výrobek je ve shodě s evropskou směrnicí o diagnostických prostředcích <i>in vitro</i> (98/79/ES)
Rx ONLY 	Pouze na lékařský předpis.

Další informace: Pro další informace o produktu a technickou podporu navštivte webovou stránku společnosti na www.pointofcare.abbott.

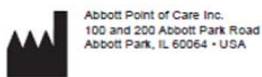
Reference:

1. Hattersly, P. Activated coagulation time of whole blood. Journal of the American Medical Association 136:436-440, 1966.
2. Corriveau, Donna; Fritsma, George (ed.): Hemostasis and Thrombosis in the Clinical Laboratory. Ed, J.B. Lippincott Company, Philadelphia, 1988, pp 70-71.

i-STAT je ochranná známka skupiny Abbott.

Celite je ochranná známka pro produkty z křemeliny společnosti Celite Corporation, Santa Barbara, Kalifornie.

Hemochron je ochranná známka společnosti International Technidyne Corporation, Edison, New Jersey.



EMERGO EUROPE
Prinsessegracht 20
2514 AP The Hague
The Netherlands



©2020 Abbott Point of Care Inc. Všechna práva vyhrazena. Vytlačeno v USA.