

Erstelldatum: 17.05.2011		1931 Gynäkologie	Nr. 1931112/1	Seite 1 von 6
<h1>Heparin NA , Prophylaxe und Therapie (unfraktioniertes Heparin)</h1>			Kantonsspital Aarau 	
Verfasser: Meier Gabriela Anlaufstelle: FKL Telefon: 9580 E-Mail: gabriela.meier@ksa.ch	Genehmigt am: 18.05.2011 Genehmigt durch: G. Schär Gültig ab: 01.06.2011 Gültig bis:	Ersetzt Versionen: Vom Internet ins Intranet am 7.1.16		

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Einführung	1
2. Heparin-Na therapeutisch; Indikation und Dosierung	1
3. Heparin-Na hochprophylaktisch; Indikation und Dosierung	2
4. Heparin Na prophylaktisch; Indikation und Dosierung	2
5. Monitoring der Thrombozyten unter Heparin-Na	2
6. Zeitintervalle für Liquorpunktion, Spinal-/Epiduralanästhesie, tiefe Nervenblöcke	2
7. Umstellung von Heparin-Na auf Fragmin®	3
8. Dosisanpassung des Heparin-Na an Heparin-Spiegel (*E/ml = anti-Faktor Xa-Aktivität)	3
9. Geräteeinstellung Infusomat und Perfusor	4
10. Allgemeine Hinweise zum Transport von Patienten mit Heparin-Na	4
11. Perioperatives Überbrückung (Bridging) bei PatientInnen mit Indikation zur oralen Antikoagulation mit Marcoumar	5
12. Peripartales Management von PatientInnen mit Fragmin®; therapeutisch, hochprophylaktisch und prophylaktisch	6

1. Einführung

Mit dieser Richtlinie wird sichergestellt, dass die Therapie, die Prophylaxe, das Überbrücken einer oralen Antikoagulation, das Monitoring der Thrombozyten, die Zeitintervalle für Liquorpunktion, Spinal/Epiduralanästhesie/tiefe Nervenblöcke, die Umstellung von Heparin-Na auf Fragmin®, die Dosisanpassung an Heparin-Spiegel und die allgemeinen Hinweise zum Transport von Patienten mit **Heparin NA (unfraktioniertes Heparin)** in der Frauenklinik des KSA einheitlich geregelt ist.

Prinzipiell wird in der Frauenklinik des KSA die Therapie und Prophylaxe von akuten, venösen Thrombosen und Lungenembolien sowie das **Einleiten/Überbrücken einer oralen Antikoagulation** mit Marcoumar®/Sintrom® mit niedermolekularem Heparin **Fragmin®** (Dalteparin) durchgeführt (jeweils in Rücksprache mit Operateur).

Die Therapie oder Prophylaxe mit Heparin-Na ist nur bei gewissen Indikationen gegeben, wie:

- Prinzipiell gemäss Operateur
- Schwere Niereninsuffizienz mit GFR ≤30 ml/min
- Kreislaufinstabile Patienten auf Intensivstation
- Bekannte angeborene Blutungsneigung wie von Willebrand Syndrom, Hämophilie A oder B, Thrombozytenfunktionsstörung (stets in Rücksprache mit Hämatologie)

2. Heparin-Na therapeutisch; Indikation und Dosierung

Indikationen mit Ziel-Spiegel der therapeutischen Antikoagulation (0.35 – 0.65 U/ml):

- **Therapie** einer akuten venösen Thrombose oder Lungenembolie
- **Überbrückung oraler Antikoagulation mit hohem Rezidivrisiko** für Thrombose/Lungenembolie in folgenden Risikosituationen (entspricht **Fragmin® 100 E/kgKG sc 2x täglich** mit prophylakt. Dosis am OP-Vorabend):
 - Innerhalb 4 Wochen nach jeder VTE
 - VTE + schwere Thrombophilie (Rücksprache Hämatologie)
 - Jede Mitralklappenprothese
 - ältere Aortenklappenprothesen(Rücksprache Kardiologie)
 - jede Herzklappenprothese + St.n. Stroke
 - VHF + St.n. Stroke oder Alter ≥75 Jahre

Start mit Bolus 80 E/kgKG (max. 10'000 E) iv + 400 E/kgKG als Dauerinfusion über 24h

Heparin NA , Prophylaxe und Therapie (unfraktioniertes Heparin)

Kantonsspital Aarau



Die Startdosis inkl. Bolus ist eine ärztliche Verordnung. Anschliessend liegt die Dosisanpassung in der Verantwortung der Pflegeperson.

- Vor Start Heparin-Na mindestens Kontrolle aPTT und Thrombozyten
- gerundet auf 2'500-er-Schritte am Infusomat, resp. 1'000-er-Schritte am Perfusor
- Standardlösung: Heparin-Na Ampulle à 5 ml enthalten 25'000 E Heparin
- Bolusgabe innerhalb der ersten 24h postoperativ nur in Rücksprache mit Operateur

3. Heparin-Na hochprophylaktisch; Indikation und Dosierung

Indikationen mit Ziel-Spiegel der hochprophylaktischen Antikoagulation (0.15 – 0.30 U/ml):

- **Überbrückung oraler Antikoagulation mit mittlerem Rezidivrisiko** für Thrombose/Lungen-embolie in folgenden Risikosituationen: (entspricht **Fragmin® 100-150 E/kgKG sc 1x tgl.**)
 - >5 Wo nach VTE oder bei Rezidiv
 - VTE + milde Thrombophilie (Rücksprache Hämatologie)
 - VTE + aktives Tumorleiden
 - Neuere mech. Aortenklappenprothesen (Rücksprache Kardiologie)
 - VHF + ≥ 2 Punkt nach CHADS₂-Score (wenn nicht hohes Risiko)

Start ohne Bolus; 200 E/kgKG als Dauerinfusion über 24h

Die Startdosis ist eine ärztliche Verordnung. Anschliessend liegt die Dosisanpassung in der Verantwortung der Pflegeperson.

- Vor Start Heparin-Na mindestens Kontrolle Thrombozyten
- gerundet auf 2'500-er-Schritte am Infusomat, resp. 1'000-er-Schritte am Perfusor
- Standardlösung: Heparin-Na Ampulle à 5 ml enthalten 25'000 E Heparin

4. Heparin Na prophylaktisch; Indikation und Dosierung

- Entspricht der Indikation und Gabe von Fragmin® 5'000 E 1xtgl. sc tgl. bei KI für Fragmin®

Start ohne Bolus; 150 E/kgKG als Dauerinfusion über 24h

Die Startdosis ist eine ärztliche Verordnung. Anschliessend liegt die Dosisanpassung in der Verantwortung der Pflegeperson.

- Vor Start Heparin-Na mindestens Kontrolle Thrombozyten
- gerundet auf 2'500-er-Schritte am Infusomat, resp. 1'000-er-Schritte am Perfusor
- Standardlösung: Heparin-Na Ampulle à 5 ml enthalten 25'000 E Heparin

5. Monitoring der Thrombozyten unter Heparin-Na

- Erstmalige Gabe von Heparin oder letzte Gabe von Heparin (Heparin-Na oder Fragmin®) vor mehr als 3 Monaten: Kontrolle der Thrombozyten am Tag 5, 10 und 14 Tage nach Beginn Heparin-Na
- Letzte Gabe von Heparin innerhalb der vergangenen 3 Monate: Kontrolle der Thrombozyten nach 2, 5, 10 und 14 Tagen

6. Zeitintervalle für Liquorpunktion, Spinal-/Epiduralanästhesie, tiefe Nervenblöcke (Psoas-Kompartiment, Ischiadicus nach Labat)

Bei erworbener oder hereditärer Blutungsneigung in Rücksprache mit Hämatologie. Bei schwer eingeschränkter Nierenfunktion (GFR <20ml/min) oder bei blutiger Punktion in Absprache mit Kaderarzt Anästhesie

Zielbereich	Zeitintervall vor Punktion/Katheterentfernung	Zeitintervall nach Punktion/Katheterentfernung
Heparin Na prophylaktisch	4h	1h
Heparin hochprophylaktisch/therapeutisch	4-6h	6-12h

Heparin NA , Prophylaxe und Therapie (unfraktioniertes Heparin)

Kantonsspital Aarau



7. Umstellung von Heparin-Na auf Fragmin®

- Heparin-Na Stopp und nach 4 Stunden Fragmin® sc spritzen
- Zeitpunkt des Stopp Heparin-Na so wählen (z.B. 16.00 Uhr), dass Gabe von Fragmin® dem Abteilungsrythmus angepasst ist (z.B. 20.00 Uhr)

8. Dosisanpassung des Heparin-Na an Heparin-Spiegel (*E/ml = anti-Faktor Xa-Aktivität)

- Wird Heparin-Spiegel erstmals vor 3 Uhr morgens im angestrebten Zielbereich gemessen, so erfolgt die Spiegelkontrolle mit den nächsten, regulären, morgendlichen Blutentnahmen
- Wird Heparin-Spiegel erstmals nach 3 Uhr morgens im Zielbereich gemessen, so erfolgt die nächste Spiegelkontrolle mit den regulären, morgendlichen BE des darauf folgenden Tages

Ziel **therapeutischer** Heparin-Spiegel: 0.35 – 0.65 E/ml

Heparin-Spiegel*	Massnahme
<0.20	Bolus Heparin-Na 5'000 E i.v. / Infusion um 5'000 E/24h erhöhen Nächste Kontrolle in 6 Stunden
0.20 - 0.34	Kein Bolus / Infusion um 2'500 E (3'000 E am Perfusor)/24h erhöhen Nächste Kontrolle in 6 Stunden
0.35 - 0.65	Keine Massnahme Nächste Kontrolle in 24 Stunden
0.66 - 0.90	Stopp Infusion für 30 min/Infusion um 2'500 E (3'000 E Perfusor)/24h reduzieren Nächste Kontrolle in 6 Stunden
>0.90	Stopp Infusion für 60 min / Infusion um 5'000 E/24h reduzieren Nächste Kontrolle in 6 Stunden

Falls >50'000 E Liquemin® / 24 h für therapeutische Einstellung nötig; Rücksprache Hämatologie

Ziel **hochprophylaktischer** Heparin-Spiegel: 0.15 – 0.30 E/ml

Heparin-Spiegel*	Massnahme
<0.05	Bolus Liquemin 2'500 E iv / Infusion um 5'000 E/24h erhöhen Nächste Kontrolle in 6 Stunden
0.06-0.14	Kein Bolus / Infusion um 2'500 E (3'000 E am Perfusor)/24h erhöhen Nächste Kontrolle in 6 Stunden
0.15-0.30	Keine Massnahme Nächste Kontrolle in 24h
0.31-0.35	Infusion um 2'500 E (3'000 E am Perfusor)/24h reduzieren Nächste Kontrolle in 6 Stunden
>0.35	Stopp Infusion 30 min / Infusion um 5'000 E/24h reduzieren Nächste Kontrolle in 6 Stunden

Ziel **prophylaktischer** Heparin-Spiegel: <0.15 E/ml

- Körpergewichtsabhängige Dosierung: Kontrolle dient der Vermeidung einer Überdosierung
- Bei Werten <0.05 E/ml erfolgt keine Dosisänderung

Heparin-Spiegel*	Massnahme
<0.15	Keine Massnahme; nächste Kontrolle <ul style="list-style-type: none"> – bei klinisch stabilem Patienten: alle 48-72 Stunden – bei instabilem Patient oder Blutungsneigung: alle 24 Stunden
0.16-0.20	Infusion um 2'500 E (3'000 E am Perfusor)/24h reduzieren Nächste Kontrolle in 24 Stunden
>0.21	Stopp Infusion 30 min / Infusion um 5'000 E/ 24h reduzieren Nächste Kontrolle in 6 Stunden

Heparin NA , Prophylaxe und Therapie (unfraktioniertes Heparin)

Kantonsspital Aarau



9. Geräteeinstellung Infusomat und Perfusor

Infusionspumpe - VOLUMED	
500 ml NaCl 0.9% + 5 ml = 25'000 IE Heparin = 500 ml Lösung (1 ml = 50IE Heparin-Na)	
IE Heparin-Na / 24 h = ml/Stunde	
7'500 IE/24h	= 7 ml/h
10'000 IE/24h	= 9 ml/h
12'500 IE/24h	= 11 ml/h
15'000 IE/24h	= 13 ml/h
17'500 IE/24h	= 15 ml/h
20'000 IE/24h	= 17 ml/h
22'500 IE/24h	= 19 ml/h
25'000 IE/24h	= 21 ml/h
27'500 IE/24h	= 23 ml/h
30'000 IE/24h	= 25 ml/h
32'500 IE/24h	= 27 ml/h
35'000 IE/24h	= 29 ml/h
37'500 IE/24h	= 31 ml/h
40'000 IE/24h	= 33 ml/h
42'500 IE/24h	= 35 ml/h
45'000 IE/24h	= 37 ml/h

Spritzenpumpe - PERFUSOR	
44 ml NaCl 0.9% + 4 ml = 20'000 IE Heparin = 48 ml Lösung (1 ml = 417 IE Heparin-Na)	
IE Heparin-Na / 24 h = ml/Stunde	
5'000 IE/24h	= 0.5 ml/h
6'000 IE/24h	= 0.6 ml/h
7'000 IE/24h	= 0.7 ml/h
8'000 IE/24h	= 0.8 ml/h
9'000 IE/24h	= 0.9 ml/h
10'000 IE/24h	= 1.0 ml/h
15'000 IE/24h	= 1.5 ml/h
20'000 IE/24h	= 2.0 ml/h
25'000 IE/24h	= 2.5 ml/h
30'000 IE/24h	= 3.0 ml/h
35'000 IE/24h	= 3.5 ml/h
40'000 IE/24h	= 4.0 ml/h

10. Allgemeine Hinweise zum Transport von Patienten mit Heparin-Na

Patienten, bei welchen Heparin-Na in **therapeutischer** Hinsicht gegeben wird:

Geplante Dauer der Abwesenheit **<2 Stunden**: Heparininfusion wird durch eine leere Infusion ersetzt. Zeitpunkt wird im Pflegebericht notiert.


- Infusion mit Heparin-Na **<4 Stunden** gestoppt: Wiederaufnahme in der vorherigen Dosis ohne Bolus. Kontrolle des nächsten Heparin-Spiegel nach 6 Stunden.
- Infusion mit Heparin-Na **>4 Stunden** gestoppt: Wiederaufnahme mit Bolus 5'000 E iv und Dauerinfusion der vorherigen Dosis. Kontrolle des nächsten Heparin-Spiegel nach 6 Stunden.

Geplante Dauer der Abwesenheit **>2 Stunden**:

- Prinzipiell wird Infusion mit Heparin am Perfusor/Infusomat mitgeben und es erfolgt eine Betreuung durch eine diplomierte Pflegefachperson
- Oder individuelle Verordnung gemäss Rücksprache mit dem betreuenden Arzt

Patienten mit **prophylaktischem** oder **hochprophylaktischem** Zielbereich:

- Heparininfusion wird durch eine leere Infusion ersetzt. Zeitpunkt wird im Pflegebericht notiert. Anschliessend Wiederaufnahme in der vorherigen Dosis ohne Bolus. Kontrolle des nächsten Heparin-Spiegel nach 6 Stunden.

Erstelldatum: 17.05.2011	1931 Gynäkologie	Nr. 1931112/1	Seite 5 von 6
Heparin NA , Prophylaxe und Therapie (unfraktioniertes Heparin)		Kantonsspital Aarau 	

11. Perioperatives Überbrückung (Bridging) bei PatientInnen mit Indikation zur oralen Antikoagulation mit Marcoumar

**Elektive Operation/Intervention erfordert einen STOPP der oralen Antikoagulation mit Marcoumar®
i.d.R. postoperative Dauer des Blutungsrisiko >48h; stets in Rücksprache mit Interventionist/Operateur/Anästhesie**

VTE-Risiko	HOCH	MODERAT	NIEDRIG
Indikation für OAK	<ul style="list-style-type: none"> - Innerhalb 4 Wochen nach jeder VTE - VTE + schwere Thrombophilie (Rücksprache) - Jede Mitralklappenprothese - ältere Aortenklappenprothesen(Rücksprache) - jede Herzklappenprothese + St.n. Stroke - VHF + St.n. Stroke oder Alter ≥75 Jahre 	<ul style="list-style-type: none"> - Innerhalb 5 Wo – 12 Monate nach VTE oder bei Rezidiv - VTE + milde Thrombophilie (Rücksprache) - VTE + aktives Tumorleiden - Neuere mech. Aortenklappenprothesen (Rücksprache) - VHF + ≥2 Punkt nach CHADS₂-Score (wenn nicht hohes Risiko) 	<ul style="list-style-type: none"> - >12 Monate nach VTE - VHF + 0 oder 1 Punkt nach CHADS₂-Score
Vor dem Eingriff	OAK 7 Tage vorher stoppen INR jeden 2. Tag, wenn INR <2.5: Fragmin® 100 E/kgKG 2x /Tag sc	OAK 7 Tage vorher stoppen INR jeden 2. Tag, wenn INR ≤2.0: Fragmin® 100 E/kgKG 1x /Tag sc morgens	OAK 7 Tage vorher stoppen; Kontrolle INR 2 Tage vor OP, wenn INR >1.5: Konaktion 10mg po
Abend vor Intervention	KG > 50kg: 5'000E Fragmin® KG ≤ 50kg: 2'500E Fragmin®	Kein Fragmin®	Kein Fragmin®
postinterventionell: prinzipiell in Absprache mit Interventionist/Chirurg			
	Frühestens 6h nach Eingriff und je nach Blutungsrisiko: Fragmin® 100 E/kgKG oder 5'000 E s.c. oder Heparin NA hochprophylaktisch	6 – 12h nach Eingriff und je nach Blutungsrisiko Fragmin® 5'000 E (50kg: 2'500 E) sc oder Heparin NA prophylaktisch	
1. Tag nach Eingriff	Fragmin® 100 E/kgKG 2x /Tag s.c. oder Heparin NA therapeutisch	Fragmin® 100-150 E/kgKG 1x /d s.c. abends oder Heparin hochprophylaktisch	
	Start OAK; Fragmin® bis INR an 2 folgenden Tagen im Zielbereich, aber mindestens 5 Tage überlappend		
Monitoring	Bei Fragmin nicht nötig! Indikation nur bei Alter <16 / >75Jahre; Gewicht <50 / >100kg, Schwangerschaft und Niereninsuffizienz (eGFR<20ml/min) BE: 3-5h nach subkutaner Applikation: Zielbereich LMWH-Spiegel: 1x tgl. 100 E/kg sc: 0.3-0.5 E/l ; 2x tgl. 100 E/kg sc: 0.5 – 1.0 E/l		
CAVE HIT!	Thrombozytenkontrollen nach 2, 5, 10 und 14 Tagen	Bei zusätzlich Aspirin® oder Plavix®: individuelles Überbrückungsschema	

12. Peripartales Management von PatientInnen mit Fragmin®; therapeutisch, hochprophylaktisch und prophylaktisch

VTE-Risiko	HOCH	MODERAT/NIEDRIG	PROPHYLAXE
	<ul style="list-style-type: none"> - Innerhalb 4 Wochen nach jeder VTE - VTE + schwere Thrombophilie (Rücksprache) - Jede Mitralklappenprothese, ältere Aortenklappenprothesen (Rücksprache), jede Herzklappenprothese + St.n. Stroke 	<ul style="list-style-type: none"> - Inner 4 Wo – 12 Monate nach VTE oder Rezidiv - VTE + milde Thrombophilie (Rücksprache) - VTE + aktives Tumorleiden - Neuere mech. Aortenklappenprothesen (Rücksprache) 	<ul style="list-style-type: none"> - St.n. TVT/LE in vorangehender SS, unter Pille, ohne transientser RF, mit Thrombophilie - Antithrombinmangel (ohne TVT/LE) - Rezidivierende Aborte bei Antiphospholipid-AK-Syndrom (mit ASS) oder Thrombophilie
Während SS	Fragmin® therap. 100 E/kg/KG 2x/Tag sc	Fragmin® therap. 100-150 E/kg/KG 1x/Tag sc	Fragmin® proph. i.d.R. 5'000 E/Tag sc
Bei Geburtsbeginn - Blasensprung - Einleitung: Rücksprache	STOPP Fragmin Heparin NA prophylaktisch: 150 E/kg/KG/24h; Heparin NA STOPP für Geburtsvorgang	STOPP Fragmin; kein Heparin Na	
Kriterien für das Anlegen einer Spinal/Epiduralanästhesie	Frühestens 24h nach Fragmin® therapeutisch; resp. Frühestens 11-12h nach Fragmin® prophylaktisch Frühestens 4h nach Stopp Heparin Na prophylaktisch		
postpartal: prinzipiell in Absprache mit Kaderarzt	6 h nach Eingriff: Fragmin® 100 E/kg/KG s.c. oder Heparin NA therapeutisch ohne Bolus	6 – 24h nach Eingriff (je nach Blutungsrisiko) Fragmin® 5'000 E sc (<50kg: 2'500 E) oder Heparin NA hochprophylaktisch	6 – 24h nach Eingriff (je nach Blutungsrisiko) Fragmin® 5'000 E sc (<50kg: 2'500 E) oder Heparin NA prophylaktisch
Wiederbeginn Fragmin®/Heparin nach einer Spinal/Epiduralanästhesie oder Katheterentfernung	Fragmin® prophylaktisch frühestens nach 4h Heparin Na prophylaktisch frühestens nach 1h		
1. Tag nach Geburt	Fragmin® 100 E/kg/KG 2x/Tag s.c.	Fragmin® 100-150 E/kg/KG 1x /Tag s.c. abends	Fragmin® 5'000 E 1x /Tag s.c. abends
Dauer	Bei TVT/LE in SS: bis 6 Wochen postpartal, aber mindestens 6 Monate oder Langzeit		Bis 4 Wochen postpartal
Monitoring	Bei Fragmin nicht nötig! Nur bei Gewicht <50 / >100kg oder Niereninsuffizienz (eGFR<20ml/min); BE: 3-5h nach subkutaner Applikation: Zielbereich LMWH-Spiegel: 1x tgl. 100 E/kg sc: 0.3-0.5 E/l ; 2x tgl. 100 E/kg sc: 0.5 – 1.0 E/l ; Bei Heparin Na: siehe Richtlinie oben		
CAVE HIT!	Thrombozytenkontrollen nach 2, 5, 10 und 14 Tagen		

Wird eine orale Antikoagulation mit **Marcoumar®** durchgeführt und das Kind gestillt, muss das Neugeborene mit 0.2ml (1 Ampulle) **Konaktion MM paediatric** per os substituiert werden (1-2x wöchentlich). Anstelle der oralen Antikoagulation kann auch **Fragmin®** weitergeführt werden (Dosis wie vor Geburt).