

Case JC (1)

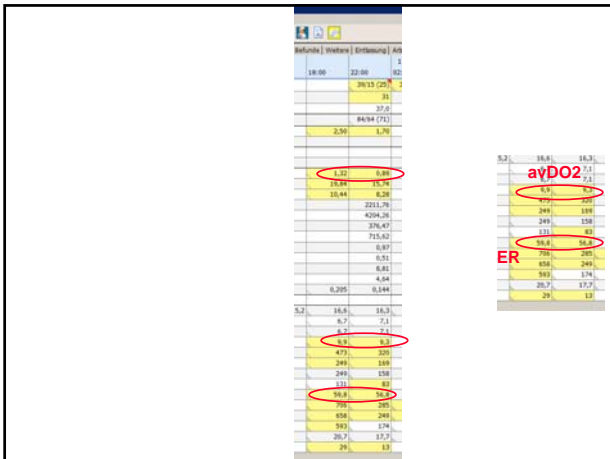
- Einige Monate Dyspnoe/Leistungsknick (Fußball)
- LVF ↓↓↓, Sinustachykardie 110-120, Myokarditis?, Aufnahme ICU
- Mehrere Tage am Rande des kardiogenen Schocks, Versuch der medikamentösen Stabilisierung
- 14.11. Verschlechterung, über >h kein Harn, Lactatanstieg 2.7mmol/l, avDO₂, ScvO₂ massiv abnorm, Versuch der kardialen Stabilisierung mit Masken ASB, mental confusion,
- -> Intubation, -> Pulmi, -> vaECMO, sofortiges Einsetzen der Harnproduktion
- 15.11. LVAD + temporäres RVAD
 - 02:15 (16.11.) aus OP, Sternum offen....

14.11.2017		15.11.2017			
02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
133	115	120	127	111	92
130	116	100	120	111	92
15	23	32	39	25	18
79	82,47 (82)	83,75 (84)	82,71 (80)	86,95 (72)	86,87 (74)
				86,50 (70)	78,99 (71)
				29	
84	88	97	97	98	93
				98	81
					85
					100
Blar	36,0 anßer		36,0 anßer	36,2 anßer	36,8
					36,8
ckr	ab. Decke		Decke	abdecken	abdecken
2,70	12,80		13,80	13,50	13,30
132	131		130	128	131
3,5	3,5		4,0	5,2	5,3
1,02	1,03		1,06	1,09	1,09
102	104		99	99	103
132	140		116	126	115
2,6	2,0		1,9	3,1	2,5

Laktat (BGA) [mmol/L]	
19:11:	2,3 mmol/L (N)
19:14:	2,7 mmol/L (N)
19:51:	2,5 mmol/L (N)
20:15:	3,5 mmol/L (N)
20:37:	3,8 mmol/L (N)
20:50:	3,3 mmol/L (N)
21:12:	3,3 mmol/L (N)

Case JC (1)

- Einige Monate Dyspnoe/Leistungsknick (Fußball)
- LVF ↓↓↓, Sinustachykardie 110-120, Myokarditis?, Aufnahme ICU
- Mehrere Tage am Rande des kardiogenen Schocks, Versuch der medikamentösen Stabilisierung
- 14.11. Verschlechterung, über >h kein Harn, Lactatanstieg 2.7mmol/l, avDO₂, ScvO₂ massiv abnorm, Versuch der kardialen Stabilisierung mit Masken ASB, mental confusion,
- -> Intubation, -> Pulmi, -> vaECMO, sofortiges Einsetzen der Harnproduktion
- 15.11. LVAD + temporäres RVAD
 - 02:15 (16.11.) aus OP, Sternum offen....



Case JC (1)

- Einige Monate Dyspnoe/Leistungsknick (Fußball)
- LVF ↓↓↓, Sinustachykardie 110-120, Myokarditis?, Aufnahme ICU
- Mehrere Tage am Rande des kardiogenen Schocks, Versuch der medikamentösen Stabilisierung
- 14.11. Verschlechterung, über >h kein Harn, Lactatanstieg 2.7mmol/l, avDO₂, ScvO₂ massiv abnorm, Versuch der kardialen Stabilisierung mit Masken ASB, mental confusion,
- -> Intubation, -> Pulmi, -> vaECMO, sofortiges Einsetzen der Harnproduktion
- 15.11. LVAD + temporäres RVAD
 - 02:15 (16.11.) aus OP, Sternum offen....

SvO₂ und CI unter Masken ASB

Stabilisierung durch Beatmung



Case JC (2)

- **Problem 1 - Schockleber und DIC**
 - evident 14./15.11
- **Problem 2 - Blutung**
 - Chirurgische *Blutung entlang des LVAD (Rückgabe)Stutzens* – Revision 16.11., Sternumverschluß
- **Problem 3 – Hämolysse 1**
 - LVAD / temp RVAD Verhältnis schwierig einzustellen = RVAD funktioniert von Anfang an nicht richtig (ab Übernahme aus OP 16.11.
 - Hohe Dosen NE (0.41µg/kg/min), Vasopressin
 - Hämolysse – fr Hb nicht rückläufig, postop Harn futsch, Kanülenrepositionierung CVVHF & Cytosorb, im Laufe des 16.11. nicht in den Griff zu bekommen
 - 17.11. RVAD Tausch (mit Kanülen)
 - Rückgang des fr Hbs im Verlauf d. 18.11 bis 15



Case JC (2)

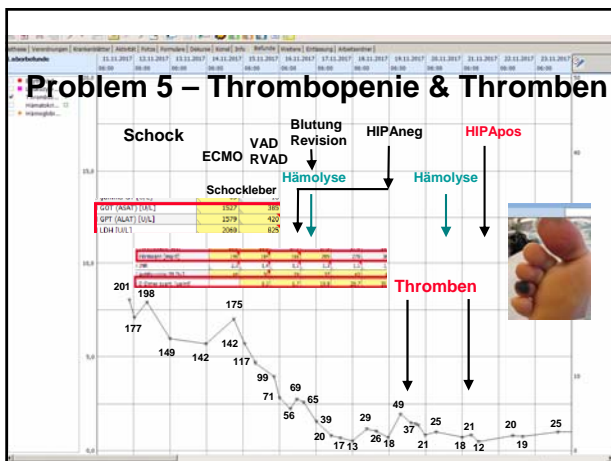
- **Problem 1 - Schockleber und DIC**
 - evident 14./15.11
- **Problem 2 - Blutung**
 - Chirurgische *Blutung entlang des LVAD (Rückgabe)Stutzens* – Revision 16.11., Sternumverschluß
- **Problem 3 – Hämolysse 1**
 - LVAD / temp RVAD Verhältnis schwierig einzustellen = RVAD funktioniert von Anfang an nicht richtig (ab Übernahme aus OP 16.11.
 - Hohe Dosen NE (0.41µg/kg/min), Vasopressin
 - Hämolysse – fr Hb nicht rückläufig, postop Harn futsch, Kanülenrepositionierung CVVHF & Cytosorb, im Laufe des 16.11. nicht in den Griff zu bekommen
 - 17.11. RVAD Tausch (mit Kanülen)
 - Rückgang des fr Hbs im Verlauf d. 18.11 bis 15

Problem 2: Hämolyse (3)

⊕ Myelozyten [%]		6
⊕ Promyelozyten [%]		1
⊕ Normoblasten [%]		6
⊕ Anisozytose		++
⊕ Polychromasie		++
⊕ Basophile Tüpfelung		vereinzelt
⊕ Fragmentozyten		2
⊕ Stechapfelformen		+

Case JC (3)

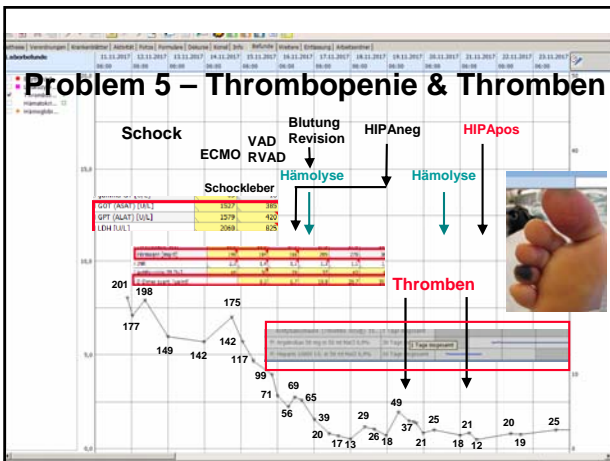
- **Problem 4 – Hämolyse 2**
 - 19.11. Wiederanstieg d fr Hb auf 217, Kanülenknick im arteriellen RVAD Schenkel als Ursache detektiert & behoben
- **Problem 5 – Thrombopenie, PSG, Thromben, Thromben, Thromben...**
 - Thrombopenie
 - Peripher symmetrische Gangrän, zunehmend
 - Thromben
 - » 19.11. LV Thrombus
 - » 21.11. Thromben RVAD Kanülen (großer Entfernung)
 - » 24.11. venöser Schenkel RVAD – Schlauchtausch
 - » 25.11. venöser Schenkel RVAD
 - » 26.11. neuerlich Thromben venösen Kanülen, nahe V.fem, Entfernung, Kanülentausch
 - » 27.11. Thrombus diesmal in A.pulmonalis Kanüle
 - » 29.11. neuerlich Thrombus in venöser Kanüle



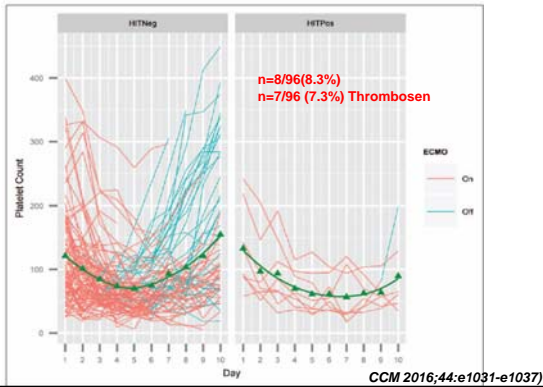
Abnahmedatum : 16.11.2017 13:03		
Erfassungsdatum : 16.11.2017 13:03		
	Resultat	Referenzbereich
Gerinnung		
> Heparin-PF4-Induzierte AK (IgG)	Negativ	negativ
> Heparin-PF4-Induzierte AK (IgG)	0.02	< 0.51
Erfassungsdatum : 21.11.2017 12:06		
	Resultat	Referenzbereich
Gerinnung		
> Heparin-PF4-Induzierte AK (IgG)	Positiv	negativ
> Heparin-PF4-Induzierte AK (IgG)	2.00	< 0.51

Die Diagnostik einer HIT ist schwierig. Kritisches Abschätzen der Wahrscheinlichkeit für eine HIT anhand eines etablierten Scoringystems (4-T-Score; **Tab. 3**) in Zusammenschau mit der Anamnese, der Medikamenten- und Befundhistorie und dem klinischen Bild ist das wichtigste diagnostische Tool [5]. Es gibt keinen Labortest, der eine HIT beweisen kann. Die häufig verwendeten Tests auf Heparin-PF4-Antikörper sind unspezifisch und in bis zu 80 % der Fälle falsch positiv. Ein Antikörpernachweis ist daher kein Beweis für das Vorliegen

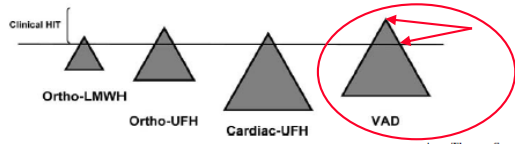
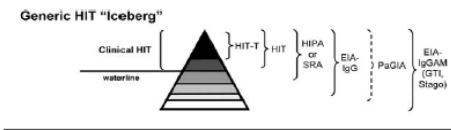
Knöbl P, Med Klinik Intensiv Notfallmed 2016;111:425-433



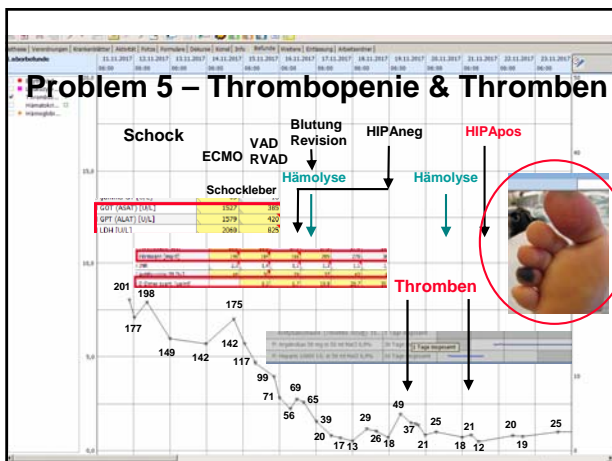
PLT Nadir in HIPA+ & HIPA- ähnlich!!

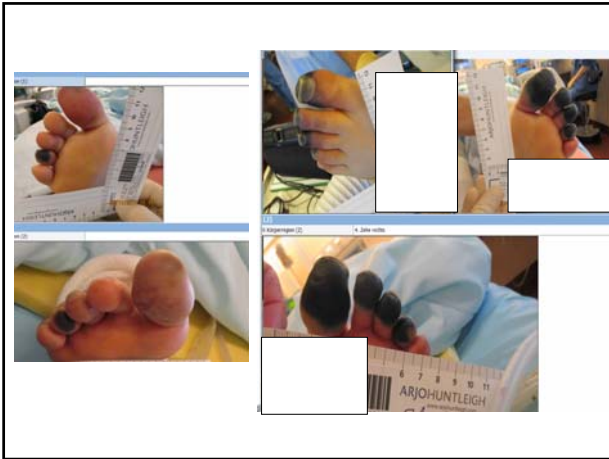


VAD Patienten: hohe Inzidenz an Heparin-AK UND klinischer HIT



Ann Thorac Surg
2009;87:1633-40





peripher symmetrische Gangrän
kutaner Marker der
Verbrauchskoagulopathie

Arch Dermatol 1985;121:1067-1061

**Symmetrical Peripheral Gangrene and
Disseminated Intravascular Coagulation**

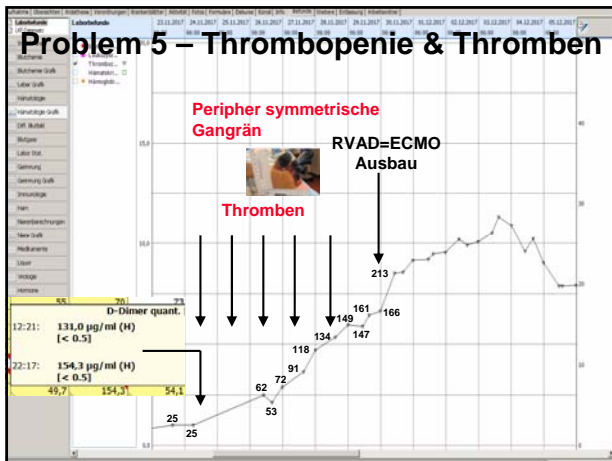
Mark A. Molos, MD, John C. Hall, MD

Symmetrical peripheral gangrene (SPG) is a rare syndrome associated with a multitude of underlying medical problems. We are adding three cases of SPG to the medical literature, all of which had disseminated intravascular coagulation (DIC). Each had an underlying illness that, to our knowledge, has not been previously associated with SPG: Hodgkin's lymphoma, *Escherichia coli* urinary tract infection with septicemia, and polymyalgia rheumatica. Review of the medical literature shows a high association between SPG and DIC. Symmetrical peripheral gangrene should therefore be considered a cutaneous marker of DIC. Early recognition and treatment of the underlying medical problem and DIC could be lifesaving.

Arch Dermatol 1985;121:1057-1061

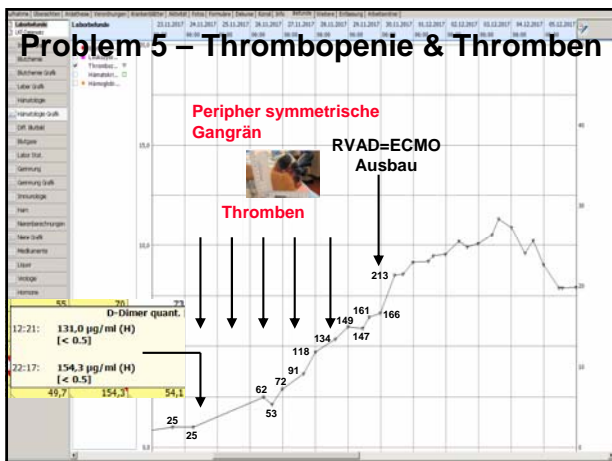
In 1891, Hutchinson first described symmetrical peripheral gangrene (SPG). The patient was a 37-year-old man who may have gone into shock and

years earlier with a right upper lobe and mediastinal mass. He subsequently underwent thoracotomy, with partial right upper lobectomy and resection of the mediastinal mass. Further staging procedures included exploratory laparotomy, splenectomy, and peri-aortic node dissection. He was treated as a stage II Hodgkin's lymphoma with radiation therapy. Two years earlier, the patient was found to have a right hilar mass and subsequently underwent a partial right middle lobectomy. A diagnosis of recurrent Hodgkin's disease. Postoperative patient was treated with chemotherapy—methotrexate, cyclophosphamide, doxorubicin, and vincristine hydrochloride, and prednisone (MOPP), alternating with doxorubicin hydrochloride (Adriamycin), bleomycin sulfate, vinorelbine sulfate, and dacarbazine (DTIC) cycles. He tolerated chemotherapy with no complications and was well until four weeks prior to admission. On examination, the patient appeared to be anemic. His temperature was 38.3 °C. Chest examination showed rales throughout the right lung, with dullness at the base. The left lung field was normal, as was the remainder



...aber Fgen nicht verbraucht

Diagnose	Verordnungen	Krankenblätter	Aktivität	Fotos	Formulare	Dekurse	Konsil	Info	Refunde	Weitere	Entlassung	Arbeitsort
Laborbefunde	23.11.2017 22:00	24.11.2017 06:00	14:00	22:00	25.11.2017 06:00	14:00	22:00	25.11.2017 14:00	22:00	26.11.2017 06:00		
TPZ [%]	55	57		70	76	75	73					
PTT [sec]	73,1	72,2		70,8	67,0	61,5	63,6					
Thrombinzeit [sec]	89,5	90,2		85,4	77,9	67,5	66,4					
Fibrinogen [mg/dl]	377	353		391	377	363	331					
INR	1,3	1,3		1,2	1,1	1,1	1,1					
Auflösungs III [%]	57	64		69	75	74	90					
D-Dimer quant. [µg/ml]	49,7	131,0		154,3	124,0	75,0	54,1					



30.11. RVAD Ausbau alles gut?!

Wrap it up (1)

- 1 Pat – multiple Gerinnungsprobleme, Thrombopenie, multifaktoriell
 - HIT in Extremis
 - HIT - causal für die vielen, vielen Thromben (10d) va Bystander
 - Beschichtung der Schläuche... unbeschichtete Schlauchsets markteng
 - Beschichtete Zugangskanülen verbleiben
 - DIC – peripher symmetrische Gangrän
 - Mechanische Hämolyse vs TMA
 - Schockleber – Synthesestörung – „DIC Bild vs echte DIC“, „DIC-Bahnung“
- Island 1993, G.Heinz

Wrap it up (2)

- ICU
 - Thrombopenie Def <100 G/L
 - PLT <50G/L in ~15%
 - U – Thrombopenie
 - Bildung
 - » tox, medikamentös
 - » Viren EBV, CMV, Parvo
 - » Vit B12, Folsäure Mangel
 - Verbrauch, Zerstörung
 - mechanisch - ECMO, VAD
 - Immunologisch
 - » Sensibilisierung (Transfusionsthibopenie)
 - » HIT
 - AK gegen PF4/Heparin/Thrombo
 - Typisch bis d10
 - AK Tests falsch pos 50 - 80%, T4-Score!!
 - Neg predictive Value >95
- Island 1993, G.Heinz

Wrap it up (3)

- **DIC**
 - Sepsis, Pankreatitis, Trauma, Malignome, Schläuche
 - Fgen ↓, D-Dimer ↑, PLT ↓, aPTT ↑
- **TMA**
 - Hämolyse, Coombs neg, Fragmentozyten ↑, PLT ↓, Organdysfunktionen
 - » cerebral TTP (ADAMTS13 ↓)
 - » Renal HUS



Island 1993, G.Heinz©



Still a way to go

Island, NT, Australien 1994, G.Heinz©
