



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Trauma abdominal au déchocage: vision de l'urgentiste

Journée du trauma center

Dr Christophe Jobé

Médecin adjoint, service des urgences

Sommaire

- Epidémiologie
- Ultrasonographie et **Focused Assessment With Sonography for Trauma (FAST)**
- Protocole d'hémorragie massive

Trauma abdominal isolée vs polytraumatisé

Injury 53 (2022) 3130–3138



Epidemiology of abdominal trauma: An age- and sex-adjusted incidence analysis with mortality patterns

Johannes Wiik Larsen^{a,c,*}, Kjetil Søreide^{a,c}, Jon Arne Søreide^{a,c}, Kjell Tjosevik^{b,d}, Jan Terje Kvaløy^{e,f}, Kenneth Thorsen^{a,b,c}

^a Department of Gastrointestinal Surgery, Stavanger University Hospital, Stavanger N-4068, Norway

^b Section for Traumatology, Surgical Clinic, Stavanger University Hospital, Stavanger, Norway

^c Department of Clinical Medicine, University of Bergen, Bergen, Norway

^d Department of Emergency Medicine, Stavanger University Hospital, Stavanger, Norway

^e Department of Mathematics and Physics, University of Stavanger, Stavanger, Norway

^f Department of Research, Stavanger University Hospital, Stavanger, Norway



Aux urgences de Sion

Patients	2022	2023	Total
Total aux urgences	34109	36662	70771
Total trauma avec critères de gravités	3849	4351	8200
Déchoc trauma/chir	384	370	754
Polytraumatisme	98	111	209
Trauma perforant	13	11	24
Trauma thorax/abdomen	114	118	232

Pour les patients du trauma Center

- ISS > 16

Score ISS **0**

Tête / Cou

1	2	3	4	5	6	?
---	---	---	---	---	---	---

Face

1	2	3	4	5	6	?
---	---	---	---	---	---	---

Thorax

1	2	3	4	5	6	?
---	---	---	---	---	---	---

Abdomen

1	2	3	4	5	6	?
---	---	---	---	---	---	---

Extremités / Pelvis

1	2	3	4	5	6	?
---	---	---	---	---	---	---

Téguments

1	2	3	4	5	6	?
---	---	---	---	---	---	---



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Tête / Cou

Face

Thorax

Abdomen

Extremités / Pelvis

Téguments

- 1** Abrasion / contusion / dilacération superficielle scrotum, vagin, vulve, périnée
Étirement de la colonne vertébrale lombaire
Hématurie
- 2** Contusion / dilacération superficielle de l'estomac, de la vésicule biliaire, de l'uretère, de l'urètre
Contusion mineure / dilacération rein, foie, rate, pancréas
Contusion duodénum / côlon
Dislocation ou fracture de l'apophyse épineuse ou transversale de la colonne vertébrale lombaire
Tassement vertébral lombaire mineur ($\leq 20\%$)
Lésion des racines nerveuses
- 3** Dilacération superficielle duodénum / côlon / rectum
Perforation vésicule biliaire / mésentère / uretère / urètre
Contusion majeure / ou dilacération mineure avec lésions importantes vasculaires ou hémopéritoine $> 1000\text{ml}$ rein / foie / rate / pancréas
Dilacération mineure des vaisseaux iliaques
Hématome rétropéritonéal
Luxation ou fracture de l'apophyse épineuse ou transversale de la colonne vertébrale lombaire
Tassement vertébral > 1 vertèbre ou $> 20\%$
Contusion médullaire avec signes neurologiques
- 4** Perforation duodénum / côlon / rectum
Perforation avec perte de tissu estomac / vessie biliaire / uretère / urètre
Dilacération hépatique majeure
Lacération majeure des vaisseaux iliaques
Syndrome médullaire incomplet
Décollement du placenta
- 5** Lacération majeure avec perte de tissu ou contamination importante du duodénum / côlon / rectum
Rupture complexe foie / rate / rein / pancréas
Lésion complète du rachis
- 6** Transsection du torse

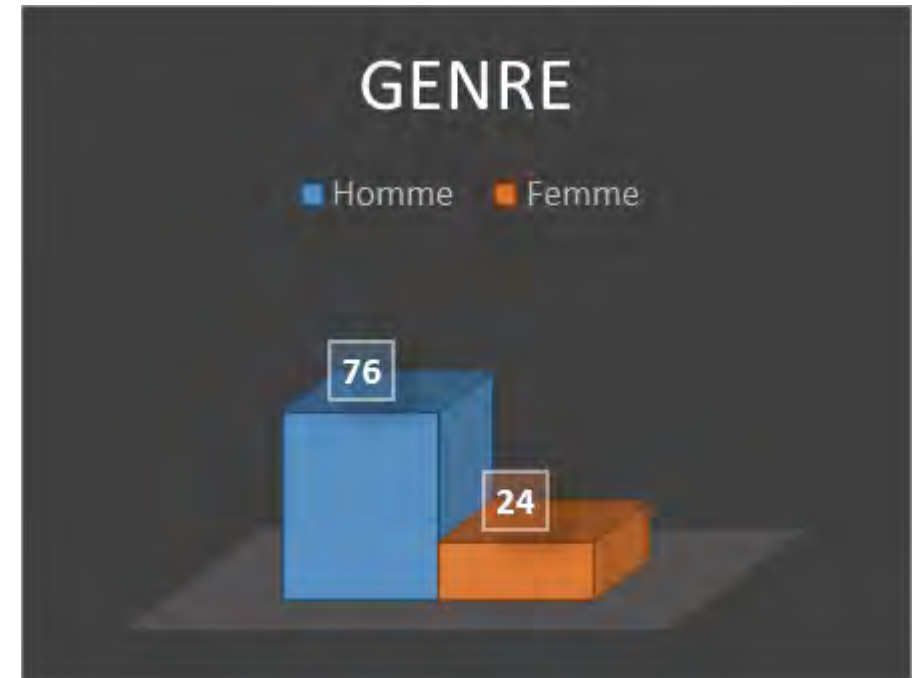
Pour 2022 et 2023

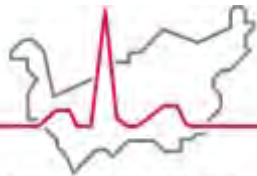
Genre cas totaux:

Homme	243
<i>Homme %</i>	76
Femme	75
<i>Femme %</i>	24

Genre cas AIS abdo > 2 :

Homme	29
<i>Homme %</i>	76
Femme	9
<i>Femme %</i>	24

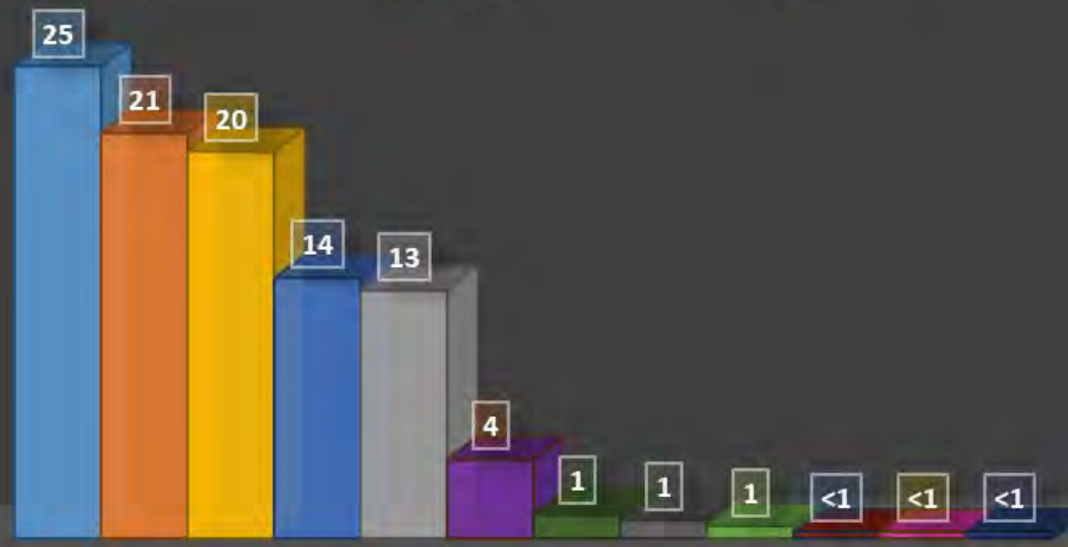




Hôpital du Valais
Spital Wallis

MÉCANISME DU TRAUMA (CAS TOTAUX %)

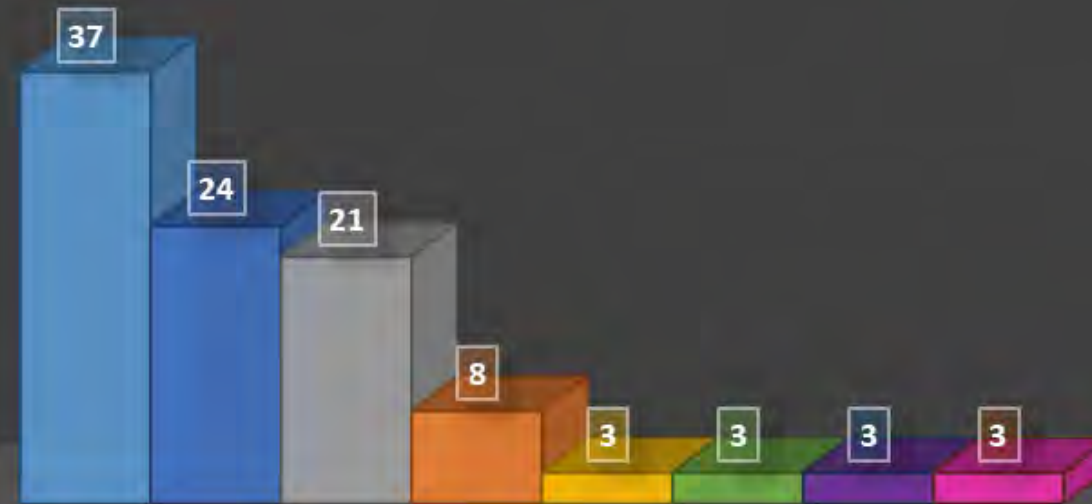
- AVP totaux
- Chute de sa hauteur
- Chute < 3m
- Chute >= 3m
- Ski-snowboard
- Coups/choc
- Inconnu/nr
- Avalanche
- Arme blanche
- Arme à feu
- Explosion
- Autre





MÉCANISME DU TRAUMA (CAS AIS ABDO > 2 %)

- AVP totaux
- Chute $\geq 3m$
- Ski-snowboard
- Chute de sa hauteur
- Chute $< 3m$
- Arme blanche
- Coups/choc
- Explosion





Hôpital du Valais
Spital Wallis

Taux de survie

RESULTAT (CAS TOTAUX %)

■ vivant ■ Décédé



RESULTAT (CAS AIS ABDO > 2 %)

■ vivant ■ Décédé



Cas clinique / annonce du préhosp

M: Patiente anglaise de 78 ans qui chute lors d'une ballade en VTT électrique dans les hauts de Verbier à faible cinétique à la montée sur le côté gauche

I: Pas de PC, pas d'AC mais forte douleurs au niveau du flan gauche

S: TA 95/50, Puls 79/min, saturation 95% AA, GCS 15

T: VVP 18G MSG avec 500ml de Ringerlactate, minerve, vacuum
100ug de fentanyl, 4mg d'ondansetron, en de l'O2



Evaluation initiales aux urgences/filière verte

- Selon les recommandation ATLS
- A: libre, minerve en place, pas de douleurs à la palpation cervicale, trachée alignée
- B: 95% satu sous 4 litres, MVS pas d'emphysème sc, pas de fausse mobilité, douleurs à la palpation basithoracique gauche
- C: TA 80/50mmHg, puls 85/min, pas d'hémorragie externe, douleurs à la palpation du flan gauche, pas de douleurs au bassin, os longs sp, TRC à 4sec,
- D: GCS 13 pour les yeux spontanément fermés et confusion légère, palpation rachis sp
- E: Gly 5,6, T 35,2°T.
- Ne pas oublier l'examen des parties génitales et rectales



Hôpital du Valais
Spital Wallis

- Gazométrie
- Acide tranexamique
- Poursuite du remplissage
- FAST
- SAMPLE
- Labo

CRITICAL CARE

Use of tranexamic acid in major trauma: a sex-disaggregated analysis of the Clinical Randomisation of an Antifibrinolytic in Significant Haemorrhage (CRASH-2 and CRASH-3) trials and UK trauma registry (Trauma and Audit Research Network) data

Tim Nutbeam^{1,5,*}, Ian Roberts², Lauren Weekes^{3,5}, Haleema Shakur-Still², Amy Brenner² and Francois-Xavier Ageron⁴

¹Emergency Department, University Hospitals Plymouth NHS Trust, Plymouth, UK, ²Clinical Trials Unit, London School of Hygiene and Tropical Medicine, London, UK, ³Department of Anaesthesia, University Hospitals Plymouth NHS Trust, Plymouth, UK, ⁴Emergency Department, Lausanne University Hospital, Lausanne, Switzerland and ⁵Devon Air Ambulance Trust, Exeter, UK



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Gazométrie

ANALYSES RAPIDES DU SANG

Gaz du sang

T°	°C	37,0
----	----	------

(Veineux)

pH	7,35-7,43	pH	7,43
pO2 (SI)	4,6-5,9	kPa	1,8 *
pCO2 (SI)	5,5-6,7	kPa	4,3 *
Excès de base	-2,0-3,0	mmol/L	-3,0 *
CO2 total	22-29	mmol/L	19,7 *
Bicarbonate	21-26	mmol/L	20,7 *

- anciennes unités -

pO2 (mmHg)	34-44	mmHg	14 *
pCO2 (mmHg)	41-50	mmHg	32 *

Oxymétrie

Hémoglobine (POCT)	117-157	g/L	91 *
Hématocrite (ABL)	0,35-0,47	L/L	0,28 *

(Veineux)

HbO2/Hb (saturation)	0,40-0,70	mol/mol	0,14 *
Oxy-hémoglobine	40-70	%	14 *
Carboxy-hémoglobine	<5,0	%	0,6
Méthémoglobine	<2,0	%	1,1

Electrolytes

Potassium (ABL)	3,50-5,10	mmol/L	4,30
Sodium (ABL)	136-145	mmol/L	138
Ca++ (ABL)	1,17-1,32	mmol/L	1,14 *
Calcium ionisé corrigé pH	1,17-1,32	mmol/L	1,16 *
Chlorure (ABL)	96-107	mmol/L	105
Trou anionique	7,0-16,0	mmol/L	12,0

Métabolites

Glucose (ABL) (réf. plasma)	3,9-6,0	mmol/L	8,5 *
Lactate (ABL)	0,50-2,00	mmol/L	5,60 ***



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Historique de l'ultrason aux urgences



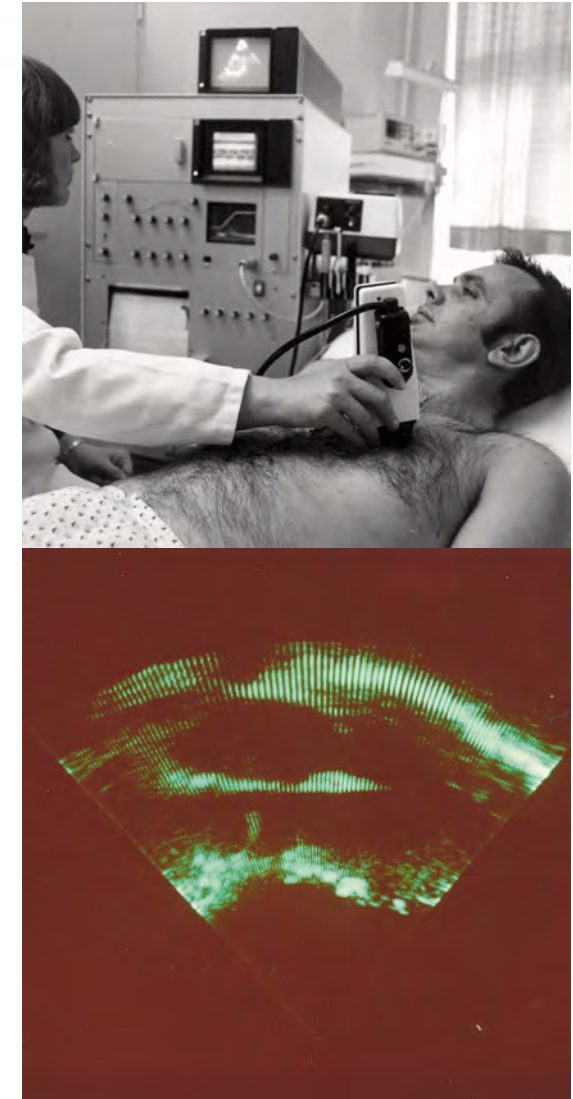
- Olsen WR and Hildreth DH. Abdominal paracentesis and peritoneal lavage in blunt abdominal trauma. J Trauma 1971; 11: 824.
- Davis JJ, Cohn I and Nance FC. Diagnosis and management of blunt abdominal trauma. Ann Surg 1976; 183: 672.



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Ultrason et traumatologie

- Kristensen JK, Buemann B & Kuhl E. Ultrasonic scanning in the diagnosis of splenic haematomas. Acta Chirurgica Scandinavica **1971**; 137(7): 653–657.
- 2. Asher WM, Parvin S, Virgillo RW & Haber K. Echographic evaluation of splenic injury after blunt trauma. Radiology **1976** Feb; 118(2): 411–415.
- Halbfass HJ, Wimmer B, Hauenstein K & Zavisic D. Ultrasonic diagnosis of blunt abdominal injuries. Fortschritte der Medizin **1981** Nov 5; 99(41): 1681–1685.
- Aufschneider M & Kofler H. Sonographic acute diagnosis in polytrauma. Aktuelle Traumatologie **1983** Apr; 13(2):55–57.



[Histoire de l'échographie - Siemens Healthineers France \(siemens-healthineers.com\)](#)



Hôpital du Valais
Spital



Injury Vol. 28, No. 4, pp. 261-265, 1997
© 1997 Elsevier Science Ltd. All rights reserved
Printed in Great Britain
0020-1383/97 \$17.00 + 0.00

PII: S0020-1383(97)00007-7

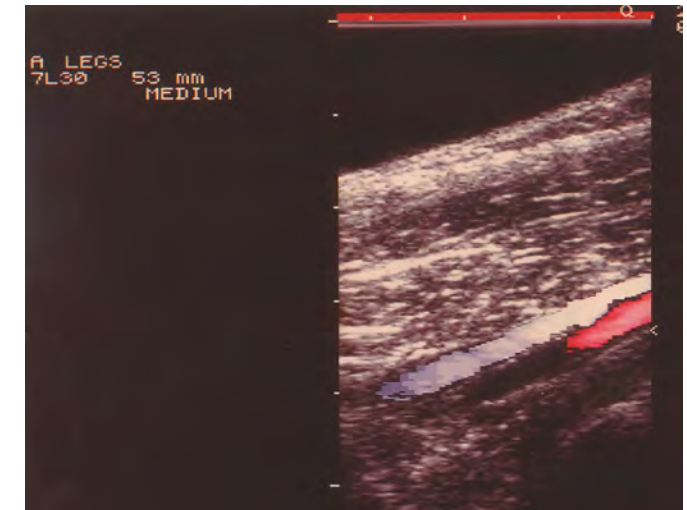
Papers

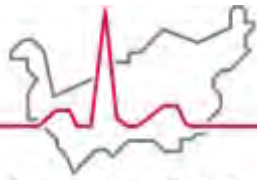
The value of physical examination in the diagnosis of patients with blunt abdominal trauma: a retrospective study

G. W. H. Schurink¹, P. J. Bode², P. A. van Luijt¹ and A. B. van Vugt¹

¹Department of Surgery and Traumatology, Leiden Medical Centre, Leiden, The Netherlands and

²Department of Radiology, Leiden Medical Centre, Leiden, The Netherlands





Hôpital du Valais
Spital Wallis




The American Journal of Emergency Medicine

Volume 7, Issue 6, November 1989, Pages 605-611



Clinical note

Emergency department sonography by emergency physicians ☆

Dietrich Jehle MD , Eric Davis MD, Tim Evans MD, Fred Harchelroad MD, Marcus Martin MD,
Kim Zaiser MD, Jean Lucid MD



Hôpital du Valais
Spital Wallis

ARTICLE

Prospective Analysis of a Rapid Trauma Ultrasound Examination Performed by Emergency Physicians

Mateer, James R. MD; Ogata, Masaaki MD; Kefer, Michael P. MD; Wittmann, Dietmar MD; Aprahamian, Charles MD

[Author Information](#) ✓

The Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care 38(6):p 879-885, June 1995.

➤ [J Trauma](#). 1996 Nov;41(5):815-20. doi: 10.1097/00005373-199611000-00008.

Hypotension after blunt abdominal trauma: the role of emergent abdominal sonography in surgical triage

L J Wherrett ¹, B R Boulanger, B A McLellan, F D Brenneman, S B Rizoli, J Culhane, P Hamilton

Affiliations + expand

PMID: 8913209 DOI: [10.1097/00005373-199611000-00008](#)

Grace S. Rozycki



A prospective study of surgeon-performed ultrasound as the primary adjuvant modality for injured patient assessment

GS Rozycki, MG Ochsner, JA Schmidt, HL Frankel, TP Davis, D Wang, ...
Journal of Trauma and Acute Care Surgery 39 (3), 492-500

Cité

Années

614

1995

Surgeon-performed ultrasound for the assessment of truncal injuries: lessons learned from 1540 patients

GS Rozycki, RB Ballard, DV Feliciano, JA Schmidt, SD Pennington
Annals of surgery 228 (4), 557-567

549

1998

The role of surgeon-performed ultrasound in patients with possible cardiac wounds

GS Rozycki, DV Feliciano, JA Schmidt, JG Cushman, AC Sisley, W Ingram, ...
Annals of surgery 223 (6), 737-746

194

1996

Early detection of hemoperitoneum by ultrasound examination of the right upper quadrant: a multicenter study

GS Rozycki, MG Ochsner, DV Feliciano, B Thomas, BR Boulanger, ...
Journal of Trauma and Acute Care Surgery 45 (5), 878-883

189

1998

Surgeon-performed ultrasound: its use in clinical practice

GS Rozycki
Annals of surgery 228 (1), 16-28

180

1998



Hôpital du Valais
Spital Wallis

En suisse

ARTICLES : MÉDECINE D'URGENCE

11 août 2004

Le déchoquage du polytraumatisé, une symphonie bien orchestrée

Patrick Schoettker , Catherine Blanc , [Alban Denys](#) , Nicolas Peloponissios

DOI: 10.53738/REVMED.2004.62.2492.1558

En préhospitalier

Prehospital ultrasound imaging improves management of abdominal trauma [Get access >](#)

F Walcher ✉, M Weinlich, G Conrad, U Schweigkofler, R Breitzkreutz, T Kirschning, I Marzi

British Journal of Surgery, Volume 93, Issue 2, February 2006, Pages 238–242,

<https://doi.org/10.1002/bjs.5213>

Published: 01 February 2006 **Article history** ▼



Hôpital du Valais
Spital Wallis

[Eur J Trauma Emerg Surg](#). 2022; 48(4): 2701–2708.

PMCID: PMC9360060

Published online 2021 Oct 18. doi: [10.1007/s00068-021-01806-w](https://doi.org/10.1007/s00068-021-01806-w)

PMID: [34661691](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34661691/)

Prehospital FAST reduces time to admission and operative treatment: a prospective, randomized, multicenter trial

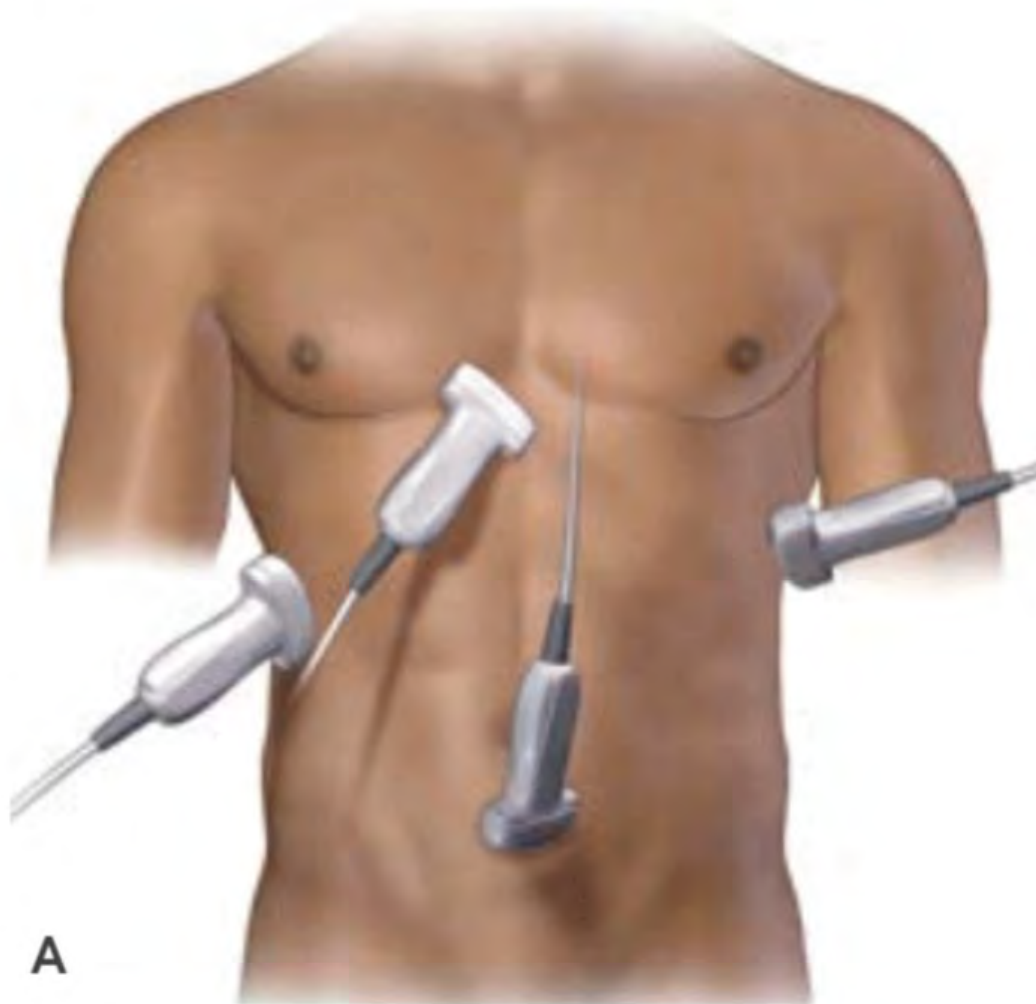
[Benjamin Lucas](#),¹ [Dorothea Hempel](#),^{2,3,4} [Ronny Otto](#),¹ [Franziska Brenner](#),^{5,6} [Mario Stier](#),⁵ [Ingo Marzi](#),⁵
[Raoul Breitzkreutz](#),^{#7} and [Felix Walcher](#)^{1,5}

► [Author information](#) ► [Article notes](#) ► [Copyright and License information](#) ► [PMC Disclaimer](#)



Hôpital du Valais
Spital Wallis

■ **FIGURE 5-4** Focused Assessment with Sonography for Trauma (FAST). In FAST, ultrasound technology is used to detect the presence of hemoperitoneum.





Hôpital du Valais
Spital Wallis

- [Focused Assessment With Sonography for Trauma \(FAST\) Examination | The Rational Clinical Examination | JN Learning | AMA Ed Hub \(ama-assn.org\)](#)



Hôpital du Valais
Spital Wallis

TABLE 5-2 COMPARISON OF DPL, FAST, AND CT IN ABDOMINAL TRAUMA

	DPL	FAST	CT SCAN
Advantages	<ul style="list-style-type: none">• Early operative determination• Performed rapidly• Can detect bowel injury• No need for transport from resuscitation area	<ul style="list-style-type: none">• Early operative determination• Noninvasive• Performed rapidly• Repeatable• No need for transport from resuscitation area	<ul style="list-style-type: none">• Anatomic diagnosis• Noninvasive• Repeatable• Visualizes retroperitoneal structures• Visualizes bony and soft-tissue structures• Visualizes extraluminal air
Disadvantages	<ul style="list-style-type: none">• Invasive• Risk of procedure-related injury• Requires gastric and urinary decompression for prevention of complications• Not repeatable• Interferes with interpretation of subsequent CT or FAST• Low specificity• Can miss diaphragm injuries	<ul style="list-style-type: none">• Operator-dependent• Bowel gas and subcutaneous air distort images• Can miss diaphragm, bowel, and pancreatic injuries• Does not completely assess retroperitoneal structures• Does not visualize extraluminal air• Body habitus can limit image clarity	<ul style="list-style-type: none">• Higher cost and longer time• Radiation and IV contrast exposure• Can miss diaphragm injuries• Can miss some bowel and pancreatic injuries• Requires transport from resuscitation area
Indications	<ul style="list-style-type: none">• Abnormal hemodynamics in blunt abdominal trauma• Penetrating abdominal trauma without other indications for immediate laparotomy	<ul style="list-style-type: none">• Abnormal hemodynamics in blunt abdominal trauma• Penetrating abdominal trauma without other indications for immediate laparotomy	<ul style="list-style-type: none">• Normal hemodynamics in blunt or penetrating abdominal trauma• Penetrating back/flank trauma without other indications for immediate laparotomy

Cas clinique

TA 70/40, puls 90/min, satu 90% sous FiO2 50%

GCS à 7

ATCD: cardiopathie ischémique avec 2 stents
sur l'IVA en juin 2024

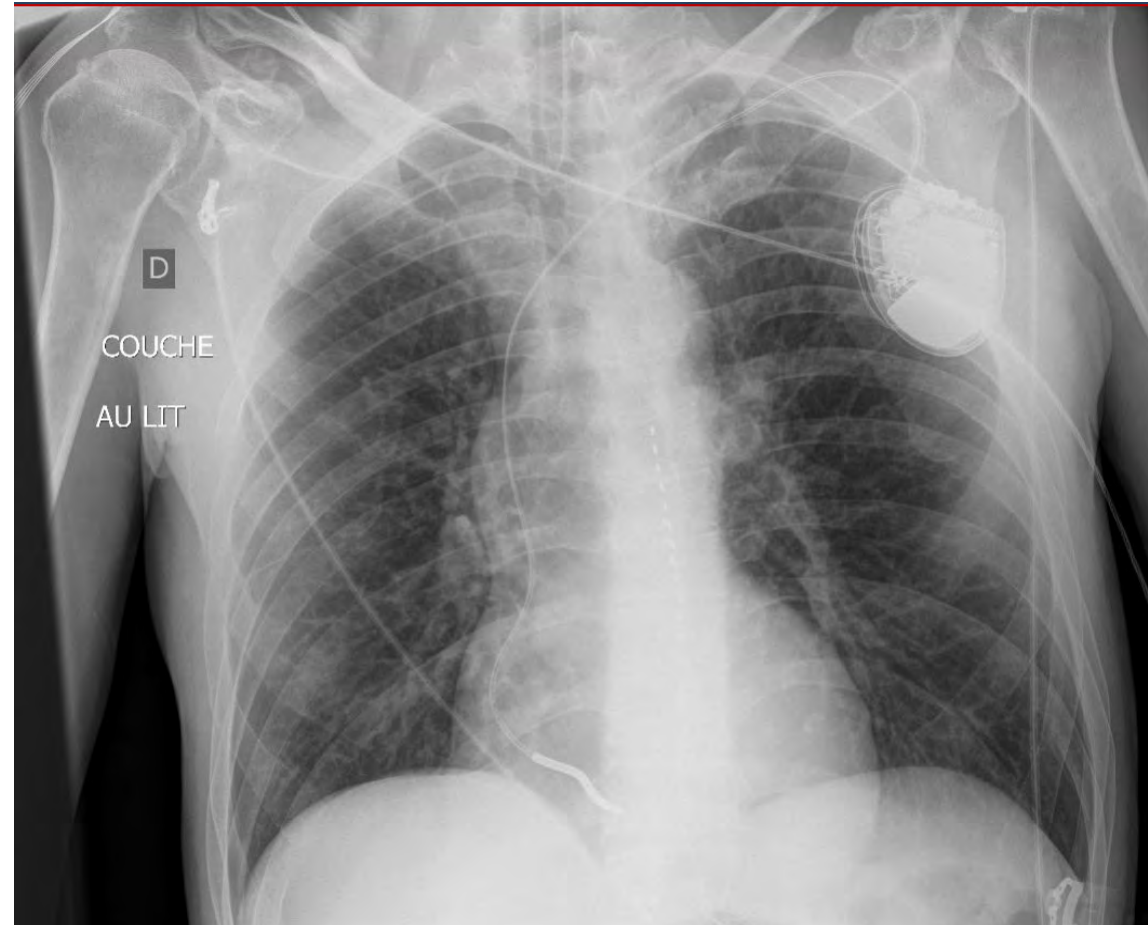
TTT habituel: aspirine cardio, ticagrelor, lisinopril 5mg, metozerok
50mg, atorvastatine 20mg, porteuse d'un pace/défi





Hôpital du Valais
Spital Wallis

Radiographie du thorax



Déclenchement du PHM

Qui décide? - le médecin en charge du patient

Paramètres qui peuvent aider au choix de déclencher le PHM :

- o Traumatisme pénétrant, hémorragie importante extériorisée
- o Tension systolique < 90 mmHg
- o Fréquence cardiaque > 120 /min
- o Présence de liquide intrapéritonéal (FAST)



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Table 1. Signs and symptoms of hemorrhage by class

PARAMETER	CLASS I	CLASS II (MILD)	CLASS III (MODERATE)	CLASS IV (SEVERE)
Approximate blood loss	<15%	15–30%	31–40%	>40%
Heart rate	↔	↔/↑	↑	↑/↑↑
Blood pressure	↔	↔	↔/↓	↓
Pulse pressure	↔	↓	↓	↓
Respiratory rate	↔	↔	↔/↑	↑
Urine output	↔	↔	↓	↓↓
Glasgow Coma Scale score	↔	↔	↓	↓
Base deficit*	0 to -2 mEq/L	-2 to -6 mEq/L	-6 to -10 mEq/L	-10 mEq/L or less
Need for blood products	Monitor	Possible	Yes	Massive Transfusion Protocol

* Base excess is the quantity of base (HCO_3^- , in mEq/L) that is above or below the normal range in the body. A negative number is called a base deficit and indicates metabolic acidosis.

Data from: Mutschler A, Nienaber U, Brockamp T, et al. A critical reappraisal of the ATLS classification of hypovolaemic shock: does it really reflect clinical reality? *Resuscitation* 2013;84:309–313.

Réf. : PR-4735

Version : 5

Processus : 3.4.18.4 Immunohématologie et transfusion dans les services de soins - Immunhämatologie und Transfusion auf den Pflegeabteilungen



Tél 34888 (laboratoire) Déclenchement : « PHM – lieu – nom et tél du médecin responsable – identité du patient si connue »

KIT 1 T0	2 Tubes EDTA + commande SANG		PACK 1 T0	4 CE O Rhésus négatif ou Rhésus positif
	1 g Acide tranéxamique = 2 amp (500 mg/5 ml) + 100 ml NaCl 0.9%	IVP 10 min		
	4 g Fibrinogène = 4x (1 g/fiole+ 50 ml aqua)	IVP 5 min par fiole		



Tél consultants - intervenants

KIT 2 T 30 min	Gluconate de Calcium 10% = 3 amp de 10 ml + 100 ml NaCl 0.9%	IVP 10 min	PACK 2 T30 min	4 CE + 2 LyoPlasN AB
	2 g Fibrinogène = 2x (1 g/fiole+ 50 ml aqua)	IVP 5 min par fiole		



Tél 34888 STOP ?

KIT 3 T 60 min	2 g Fibrinogène = 2x (1 g/fiole+ 50 ml aqua)	5min par fiole	PACK 3 T60 min	4 CE + 2 PFC décongelés + thrombocytophèrese (5U)



Tél 34888 STOP ?

KIT 4 T 90 min	Gluconate Calcium 10% = 1 amp de 10 ml + 100 ml NaCl 0.9	IVP 5 min	PACK 4 T90 min	4 CE + 2 PFC décongelés
	2 g Fibrinogène = 2x (1 g/fiole+ 50ml aqua)	IVP 5min par fiole		

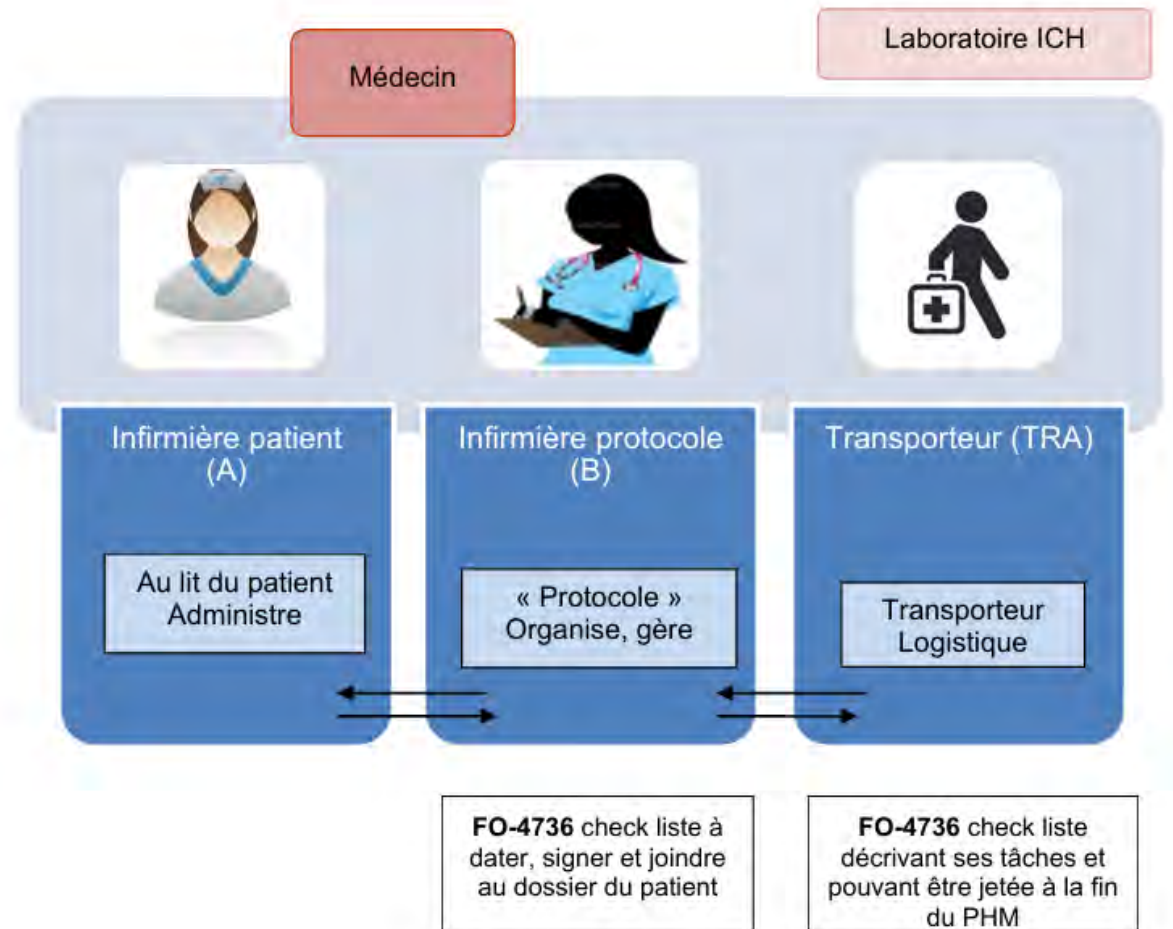


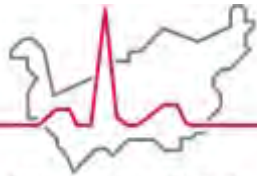
Tél 34888 STOP ET FIN sinon reprendre au KIT 3



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Rôles





Hôpital du Valais
Spital Wallis

American Association for the Surgery of Trauma/American College of Surgeons Committee on Trauma: Clinical protocol for damage-control resuscitation for the adult trauma patient

LaGrone, Lacey N. MD, MPH, MA; Stein, Deborah MD, MPH; Cribari, Christopher MD; Kaups, Krista MD, MSc; Harris, Charles MD; Miller, Anna N. MD; Smith, Brian MD; Dutton, Richard MD, MBA; Bulger, Eileen MD; Napolitano, Lena M. MD

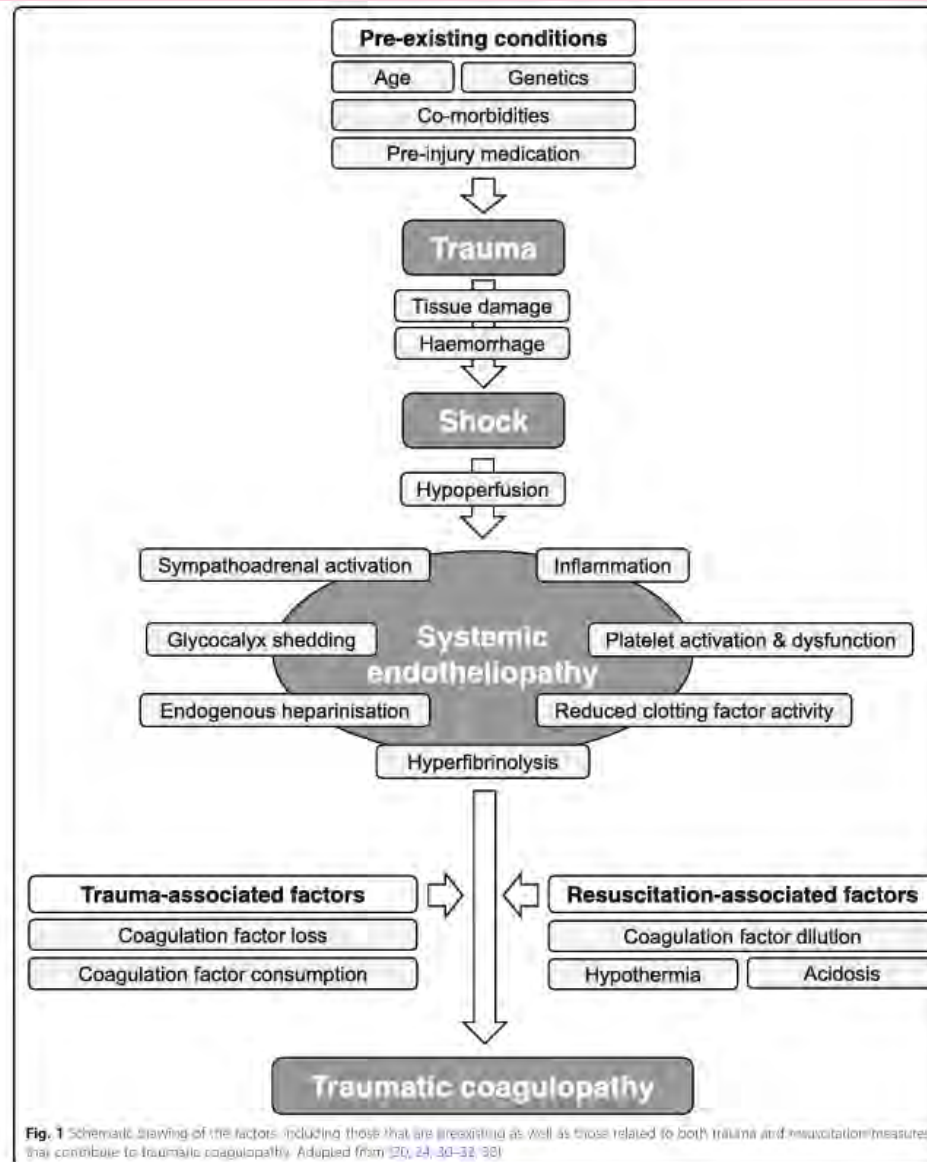
[Author Information](#) ⓘ

Journal of Trauma and Acute Care Surgery 96(3):p 510-520, March 2024. | DOI: 10.1097/TA.0000000000004088 ⓘ



Hôpital du Valais
Spital Wallis







Hôpital du Valais
Spital Wallis

Labo

- FSS
- Crase
- TEG
- Anti-Xa
- Calcémie

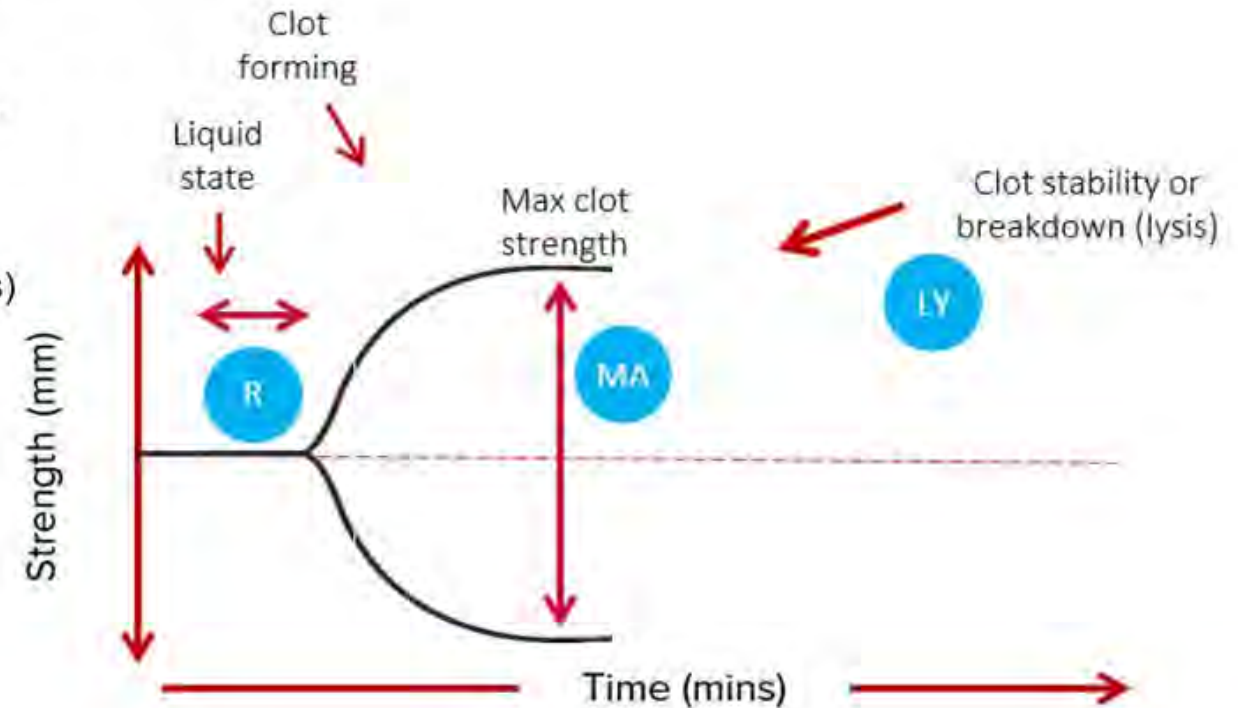
Quid de l'antiaggrégation

- Transfusion plaquettes plus rapide?
- 1-1.5UI /10kg de poids corporel pour remonter de 50G/l de plaquettes
- Discuter la desmopressine 0,3-0,4 mcg/kg
- Test spécifique accessible à l'hôpital du Valais
 - Le TEG
 - Pas de test spécifique pour la fonction plaquettaire en urgences (n'existe plus depuis 1 an)



Thromboélastographie

- Vue complète du profil hémostatique du patient
- Mesure **la résistance du caillot dans le temps** et fournit les informations relatives:
 - Temps d'initiation du caillot (**R time**, en mins) – facteurs de coagulation
 - Amplitude maximale du caillot (max amplitude **MA**, en mm) – Plaquettes et Fibrinogen
 - **Stabilité** du caillot (lysis **LY30**, en %)
- Paramètres fonctionnels
- Résultats graphiques et numériques





Hôpital du Valais
Spital Wallis

analyse des vibrations du caillot par ultrason

- **Bedside testing (1 appareil au bloc OP)**
- **Procédure simplifiée, remplir un réservoir (sang citraté, 1 pipette)**
- **Résultats en ligne sur intranet hôpital**



Tracé normal

Allongement des temps de coagulation
Anticoagulant et/ou déficit en facteur

Diminution de l'amplitude
Thrombocytopénie

Rapprochement précoce des 2 branches
Hyperfibrinolyse

Augmentation de l'amplitude et/ou
une diminution des temps de coagulation:
Hypercoagulabilité





Hôpital du Valais
Spital Wallis

TEG as a treatment guide

- Increased R time → PFC
- Decreased alpha angle → cryoprecipitate (Fibrinogen)
- Decreased MA → platelets (consider DDAVP)
- Fibrinolysis = tranexamic acid



Source: @DocXology



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Suite de prise en charge ?

- CT?
 - Embolisation en radiologie interventionnelle
- Laparoscopie exploratrice?
- UHCD?



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Merci pour votre attention

- Remerciements
- Nadial Loretan
 - Astrid Kuonen

