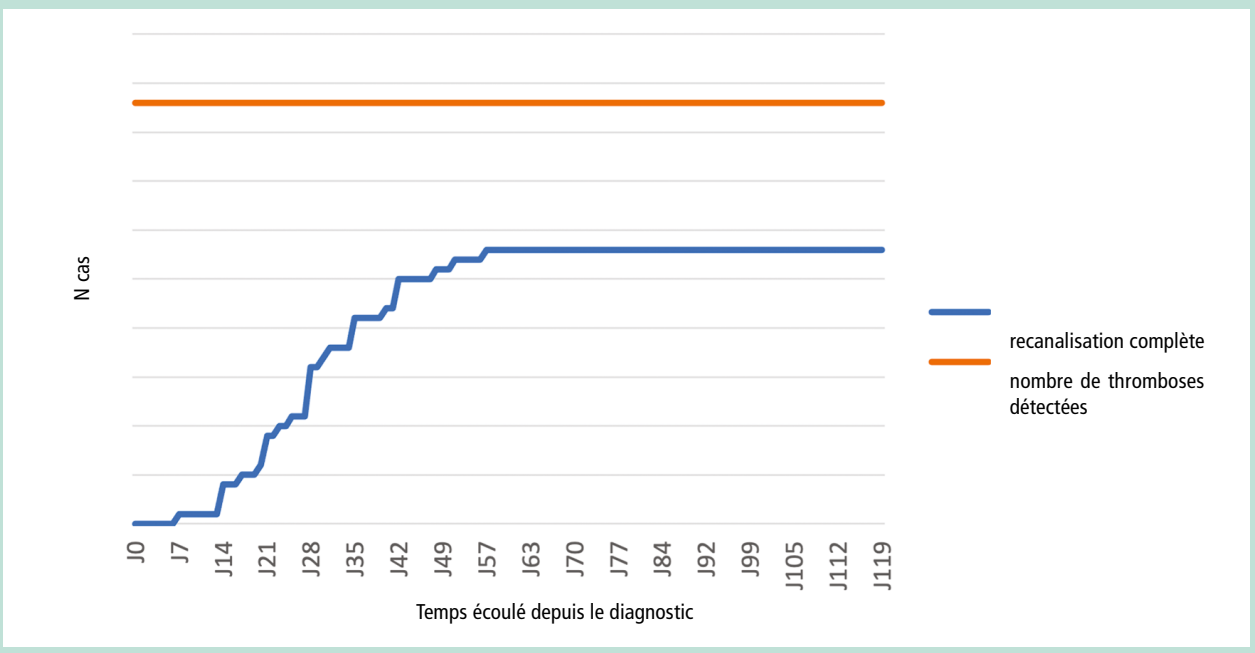

FIGURE 3 : Évolution vers la recanalisation complète des veines thrombosées.

Aucun patient n'a développé de complications hémorragiques ni de thrombopénie induite par héparine.

Comme montré dans la **Figure 3**, environ 50 % des thromboses ont été recanalisées pendant le mois suivant le diagnostic.

Sur les 28 patients ayant présenté une résolution complète de la thrombose, 17 ont arrêté l'HBPM dans un délai de temps variable après recanalisation (15 à 30 jours) ; tous ont ensuite fait l'objet d'un suivi hebdomadaire ; sur les 17 patients, un seul a fait une rechute de la thrombose, suggérant une fois de plus la forte corrélation entre la thrombose liée au PICC et le traumatisme veineux lié à l'insertion du cathéter.

Discussion

La prévention primaire de la thrombose liée au cathéter exige une connaissance approfondie des principaux facteurs de risque associés au positionnement et au séjour des PICC-lines, ces derniers ayant montré une incidence plus élevée et un comportement particulier par rapport aux thromboses liées aux voies centrales « classiques»; d'autres études sont encore nécessaires pour identifier un plus grand nombre de ces facteurs de risque.

Même si les données de la littérature sont en augmentation, de nombreuses questions doivent être éclaircies, en termes d'étiologie, d'incidence, de facteurs de risque, de complications, de prévention, de diagnostic et de prise en charge de la thrombose liée aux PICC-lines.

Une thrombose veineuse profonde méconnue peut avoir des conséquences graves, variant entre le syndrome post-thrombotique et la thromboembolie pulmonaire [51, 52, 53, 54]; encore, reste à déterminer si la thrombose asymptomatique associée au cathéter a la même pertinence clinique que la thrombose veineuse symptomatique.

- Sur la base des résultats de notre étude, on pourrait proposer une « prévention secondaire », par ultrasonographie de dépistage de la thrombose pendant les trois premières semaines suivant le positionnement du PICC-line, afin d'éviter des complications majeures dues à la présence d'une thrombose asymptomatique.
- L'échographie de compression de premier niveau est rapide, non invasive et disponible pour un « PICC team » équipée d'un échographe.
- Un examen de deuxième niveau écho-doppler couleur chez un écho-doppleriste specialisé sera en tout cas nécessaire chez les patients avec une écho-compressive positive, pour la confirmation du diagnostic.

Alternativement, sur la base des études les plus récentes qui semblent démontrer un léger avantage de la prévention avec HBPM ou le rivaroxaban, il pourrait être intéressant d'étudier un protocole de prévention primaire de la durée de seulement 2-3 semaines chez les patients cancéreux porteurs de PICC-lines pour un plus long période.

- Dans une étude prospective d'observation d'un an, publiée en octobre 2010 [55], 2014 PICC-lines ont été examinés : 3 % des patients ont développé une TVP symptomatique ; le temps médian avant le diagnostic de TVP était de 9,5 jours ; le rapport le plus pertinent est, à mon avis, l'incidence de 11 % d'embolie pulmonaire chez les patients présentant une thrombose symptomatique.

- Dans notre étude, aucun EP n'a été diagnostiqué (aucun des 43 ne présentait de symptômes suggérant une embolie pulmonaire; 9 d'entre eux ont subi une tomodensitométrie thoracique pour d'autres raisons, sans aucun signe direct ou indirect d'embolisation pulmonaire).
  Ceci pourrait s'expliquer par le diagnostic précoce, dû au dépistage échographique programmé, d'où l'importance du dépistage dans les premières semaines.
- De plus, le début précoce du traitement par HBPM a conduit à la stabilisation/résolution de la thrombose dans la plupart des cas, suggérant la nécessité d'autres études pour éclaircir l'efficacité du traitement anticoagulant sur thrombus d'apparition récente, plutôt que sur thrombose diagnostiquée une fois symptomatique.

L'association entre la thrombose liée au cathéter et le traumatisme veineux a déjà été bien décrite [56]; notre étude semble confirmer cette hypothèse, sur la base de l'apparition précoce de la thrombose et de la très faible incidence de rechutes après l'arrêt du LMWH, dans les patients ayant préalablement présenté une thrombose liée au cathéter.

- La limite principale de notre étude était la petite taille, ne permettant pas l'identification de facteurs de risque statistiquement pertinents pour le thrombose liée au PICC; la tendance précoce de l'apparition de la thrombose était de toute façon très claire, et similaire à d'autres études récemment publiées [57, 58, 59]; comme un échographe est un outil disponible pour toute équipe PICC, la prévention secondaire des complications thromboemboliques des PICC-lines s'avère de cette façon faisable et surtout efficace.

Conclusion

Les résultats de cette petite étude semblent confirmer, une fois de plus, la corrélation entre les lésions endothéliales et le développement de la thrombose liée au PICC-line, chez les patients oncologiques, comme chez les patients non oncologiques (précocité de l'apparition, faible taux de rechute après résolution de la thrombose et arrêt du traitement).

L'absence de complications majeures (embolie pulmonaire, syndrome post-thrombotique) et la résolution rapide, observées avec le protocole que nous avons adopté, encouragent la mise en place d'un *dépistage précoce systématique*, surtout chez les patients porteurs d'un facteur de risque reconnu (maladie oncologique, coagulopathie connue), d'autant plus que le dépistage par échographie compressive est rapide, non invasif, fiable et à la portée du personnel qui implante les PICC-lines.

Si l'organisation du suivi s'avère trop complexe, une étude peut être proposée avec l'administration, chez les patients à haut risque, de HBPM à doses thérapeutiques ou intermédiaires pour les premières 2 ou 3 semaines, toujours évidemment seulement chez les patients à haut risque et après évaluation du risque hémorragique (la dose prophylactique ayant donné jusqu'à présent des résultats encourageants mais non homogènes, ainsi que les AOD).

Références

1. Bregenzer T., Dieter Conen, Sakmann P., et al. Is routine replacement of peripheral intravenous catheters necessary? Arch. Intern. Med. 1998 ; 158 : 151-6.
2. Burgers J.S., Fervers B., Haugh M., et al. International assessment of the quality of clinical practice guidelines in oncology using the Appraisal of Guidelines and Research and Evaluation Instrument. J. Clin. Oncol. 2004 ; 22 : 2000-7.
3. Console G., Calabro C., Nardulli P., et al. Clinical and economic effects of central venous catheters on oncology patient care. J. Chemother. 2007 ; 19(3) : 309-14.
4. Verso M., Agnelli G. Venous Thromboembolism Associated with Long-Term Use of Central Venous Catheters in Cancer Patients ; J. Clin. Oncol. 2003 ; Vol. 21, No 19 (October 1) : 3665-75.
5. Jesus Domingo Acedo Sanchez, et al. Catheter-related thrombosis : a critical review. Supportive Cancer Therapy 2007 ; vol 4, no 3 : 145-51.
6. Grigorian A., Nahmias J.T. Upper Extremity Deep Venous Thrombosis. In : StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL) : StatPearls Publishing 2021 ; Jul. 26.
7. Geerts W.H., Heit J.A., Clagett G.P., et al. Prevention of venous thromboembolism. Chest 2001 (suppl. 1) ; 119 : 132-75.
8. Kuter D.J. Thrombotic complications of central venous catheters in cancer patients. Oncologist 2004 ; 9 : 207-16.
9. Boersma R.S., Jie K.S., Verbon A., et al. Thrombotic and infectious complications of central venous catheters in patients with hematological malignancies. Ann. Oncol. 2008 ; 19 : 433-42.
10. Biffi R., De Braud F., Orsi F., et al. Totally implantable central venous access ports for long-term chemotherapy. A prospective study analyzing complications and costs in 333 devices with a minimum 180 days of follow-up. Ann. Oncol. 1998 ; 9 : 767-73.
11. NICE guidelines (NG89) : Venous thromboembolism in over 16s : reducing the risk of hospital-acquired deep vein thrombosis or pulmonary embolism. Last updates 13 august 2019.
12. Kasio K. A short history of central venous catheterization. Acta Anesthiol. Scand. 1985 ; 81 : 7-10.
13. Smith J.R., Friedell M.L., Cheatham M.L., et al. Peripherally inserted central catheters revisited. Am. J. Surg. 1998 ; 176 : 208-11.
14. Souza F.F., Otero H.J., Erturk M., et al. Venous thrombosis in an outpatient oncologic center : distribution, type, and comorbidities. Ultrasound Quarterly 2009 ; 25 : 145-50.

15. Paauw J.D., Borders H., Ingalls N., et al. The incidence of PICC line-associated thrombosis with and without the use of prophylactic anticoagulants. J. Parenter. Enteral. Nutr. 2008 ; 32 : 443-7.

16. Vineet Chopra, Sarah Anand, Andy Hickner, Michael Buist, Mary A M Rogers, Sanjay Saint, Scott A Flanders. Risk of venous thromboembolism associated with peripherally inserted central catheters: a systematic review and meta-analysis. Published Online May 20, 2013 http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60592-9.

17. Todd Greene M., Scott A., Flanders, Scott C. Woller, Steven J. Bernstein, Vineet Chopra. The Association Between PICC Use and Venous Thromboembolism in Upper and Lower Extremities. Am. J. Med. 2015 ; 128 : 986-93.

18. Wang G., Li Y., Wu C., Guo L., Hao L., Liao H., Xiao X., Liu S., Luo L. The clinical features and related factors of PICC-related upper extremity asymptomatic venous thrombosis in cancer patients : A prospective study. Medicine 2020 ; 99 : 12(e19409).

19. Chemaly R., Barbara de Parres J., Rehm S., et al. Venous thrombosis associated with peripherally inserted central catheters: a retrospective analysis of the Cleveland Clinic experience. Clin. Infect. Dis. 2002 ; 34 : 1179-83.

20. Grove J.R., Pevec W.C. Venous thrombosis related to peripherally inserted central catheters. J. Vasc. Interv. Radiol. 2000 ; 11 : 837-40.

21. Liem T.K., Yanit K.E., et al. Peripherally inserted central catheter usage patterns and associated symptomatic upper extremity venous thrombosis. J. Vasc. Surg. 2010 ; 55 : 761-7.

22. Abdullah B.J., Mohammad N. Incidence of upper limb venous thrombosis associated with peripherally inserted central catheters (PICC). Br. J. Radiol. 2005 ; 78 : 596-600.

23. Trerotola S.O., Stavropoulos S.W., et al. Triple-lumen peripherally inserted central catheter in patients in the critical care unit: prospective evaluation. Radiology 2010 ; 256 : 312-20.

24. Verso M., Agnelli G., Bertoglio S., et al. Enoxaparin for the prevention of venous thromboembolism associated with central vein catheter: a double-blind, placebo-controlled, randomized study in cancer patients. J. Clin. Oncol. 2005 ; 23 : 4057-62.

25. Massicotte P., Julian J.A., Gent M., et al. An open-label randomized controlled trial of low molecular weight heparin for the prevention of central venous line-related thrombotic complications in children : the PROTEKT trial. Thromb. Res. 2003 ; 109 : 101-08.

26. Akl E.A., Kamath G., Yosuico V., et al. thromboprophylaxis for patients with cancer and central venous catheters: a systematic review and a meta-analysis. Cancer 2008 ; 112(11) : 2483-92.

27. Kahale L.A., Tsolakian I.G., Hakoum M.B., Matar C.F., Barba M., Yosuico V.E.D., Terrenato I., Sperati F., Schünemann H., Akl E.A. Anticoagulation for people with cancer and central venous catheters (Review). Cochrane Database of Systematic Reviews 2018, Issue 6. Art. No. CD006468.

28. Shoutian Lv, Yongmei Liu, Gang Wei, Xueyan Shi, Shaoping Chen, Xuehui Zhang. The anticoagulants rivaroxaban and low molecular weight heparin prevent PICC-related upper extremity venous thrombosis in cancer patients. Medicine 2019 ; 98 : 47.

29. Gordon H. Guyatt, Ellie A. Akl, Mark Crowther et al. Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed : American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. Chest 2012 ; 141 ; 7S-47S.

30. Scott M. Stevens et al. Antithrombotic Therapy for VTE Disease: Second Update of the CHEST Guideline and Expert Panel Report – Executive Summary. CHEST online published August 02, 2021.

31. Jacquelyn L Baskin, Ching-Hon Pui et al. Management of occlusion and thrombosis associated with long-term indwelling central venous catheters. Lancet 2009 ; 374 : 159-69.

32. Debourdeau P., Kassab Chahmi D., Le Gal G., et al. 2008 SOR guidelines for the prevention and treatment of thrombosis associated with central venous catheters in patients with cancer: report from the working group. Ann. Oncol. 2009 ; 20 : 1459-71.

33. Rodenhuis S., van't Hek L.G., Vlasveld L.T., et al. Central venous catheter associated thrombosis of major veins: thrombolytic treatment with recombinant tissue plasminogen activator. Thorax 1993 ; 48 : 558-9.

34. Frank D.A., Meuse J., Hirsch D., et al. The treatment and outcome of cancer patients with thromboses on central venous catheters. J. Thromb. Thrombolysis 2000 ; 10 : 271-5.

35. Frits I. Mulder, Matteo Candeloro, Pieter W. Kamphuisen, Marcello Di Nisio, Patrick M. Bossuyt, Noori Guman, Kirsten Smit, Harry R. Buller, and Nick van Es on behalf of the CAT-prediction collaborators. The Khorana score for prediction of venous thromboembolism in cancer patients: a systematic review and meta-analysis. Haematologica 2019 ; Vol. 104(6) : 1277-87.

36. Chopra V. et al, The Michigan Risk Score to predict peripherally inserted central catheter-associated thrombosis. J.Thrombosis and Haemostasis, 15 : 1951-62.

37. Barbar S., Noventa F., Rossetto V., Ferrari A., Brandolin B., Perlati M., De Bon E., Tormene D., Pagnan A., Prandoni P. A risk assessment model for the identification of hospitalized medical patients at risk for venous thromboembolism: the Padua Prediction Score. J. Thrombosis and Haemostasis, 8 : 2450-7.

38. MaryAnne Cronin, Nancy Dengler, Eugene S. Krauss, Ayal Segal, Nicole Wei, Madison Daly, Frank Mota, and Joseph A. Caprini. Completion of the Updated Caprini Risk Assessment Model (2013 Version). Clinical and AppliedThrombosis/Hemostasis, Volume 25 : 1-10.

39. Mustafa B.O., Rathbun S.W., Whitsett T.L., Raskob G.E. Sensitivity and specifi city of ultrasonography in the diagnosis of upper extremity deep vein thrombosis : a systematic review. Arch. Intern. Med. 2002 ; 162 : 401-4.

40. Sajid M.S., Ahmed N., Desai M., Baker D., Hamilton G. Upper limb deep vein thrombosis: a literature review to streamline the protocol for management. Acta Haematol. 2007 ; 118 : 10-8.

41. Baarslag H.J., van Beek E.J., Koopman M.M., Reekers J.A. Prospective study of color duplex ultrasonography compared with contrast venography in patients suspected of having deep venous thrombosis of the upper extremities. Ann. Intern. Med. 2002 ; 136 : 865-72.

42. Bonizzoli M., Batacchi S., Cianchi G., et al. Peripherally inserted central venous catheters and central venous catheters related thrombosis in post-critical patients. Int. Care Med 2010 ; published online 21 september.

43. NICE technology Appraisal No. 49 : Guidance of the use of ultrasound locating devices for placing central venous catheters. Issue date : September 2002. Available at : https://www.nice.org.uk/search?q=Guidance+of+the+use+of+ultrasound+locating+devices+for+placing+central+venous+catheters.

44. Brass P., Hellmich M., Kolodziej L., et al. Traditional landmark versus ultrasound guidance for central venous catheterization. Cochrane Database Syst Rev 1 :CD0069262, 2008.

45. Hind D., Calvert N., McWilliams R., et al. Ultrasonic locating devices for central venous cannulation : Meta-analysis. BMJ 2003 ; 327 : 361-8.

46. O'Grady N.P., Alexander M., Dellinger E.P., Gerberding J.L., Heard S.O., Maki D.G., Masur H., McCormick R.D., Mermel L.A., Pearson M.L., Raad I.I., Randolph A., Weinstein R.A. Guidelines for the prevention of intravascular catheter related infections. Centers for Disease Control and Prevention. MMWR Recomm Rep 2002 ; 51 : 1-29.

47. Evans R.S., Sharp J.H., Linford L.H., Lloyd J.F., Tripp J.S., Jones J.P., Woller S.C., Stevens S.M., Elliott C.G., Weaver .LK. Risk of symptomatic DVT associated with peripherally inserted central catheters. Chest 2010 Oct ;138(4) : 803-10.

48. McGee D.C., Gould M.K. Preventing complications of central venous catheterization. N. Engl. J. Med. 2003 ; 348 : 1123-33.

49. Boersma R.S., Jie K.S.G., Verbon A., van Pampus E.C.M., Schouten H.C. Thrombotic and infectious complications of central venous catheters in patients with haematological malignancies. Ann. Oncol. 2008 ; 19 : 433-42.

50. Zierler B.K. Ultrasonography and Diagnosis of Venous Thromboembolism. Circulation 2004 ; 109 : I-9-I-14.

51. Timsit J.F., Farkas J.C., Boyer J.M., et al. Central vein catheter-related thrombosis in intensive care patients: incidence, risk factors, and relationship with catheter-related sepsis. Chest 1998 ; 114 : 207-13.

52. Merrer J., De Jonghe B., Golliot F., et al. French Catheter Study Group in Intensive Care. Complications of femoral and subclavian venous catheterization in critically-ill patients : a randomized controlled trial. JAMA 2001 ; 286 : 700-7.

53. Monreal M., Lafoz E., Ruiz J., Valls R., Alastrue A. Upper-extremity deep venous thrombosis and pulmonary embolism. A prospective study. Chest 1991 ; 99 : 280-3.

54. Monreal M., Raventos A., Lerma R., et al. Pulmonary embolism in patients with upper extremity DVT associated to venous central lines – a prospective study. Thromb. Haemost. 1994 ; 72 : 548-50.

55. Hind D., Calvert N., McWilliams R., et al. Ultrasonic locating devices for central venous cannulation : Meta-analysis. BMJ 2003 ; 327 :361-8.

56. Xiang D.Z., Verbeken M.D., et al. Composition and formation of the sleeve enveloping a central venous catheter. J. Vasc. Surg. 1998 ; 28 : 260-71.

57. Lv et al. The anticoagulants rivaroxaban and low molecular weight heparin prevent PICC-related upper extremity venous thrombosis in cancer patients. Medicine 2019 ; 98 :47.

58. Sperry B.W., Roskos M., Oskoui R. The effect of laterality on venous thromboembolism formation after peripherally inserted central catheter placement. J. Vasc. Access 2012 ;13 : 91-5.

59. Al-Asadi O., Almusarhed M., Eldeeb H. Predictive risk factors of venous thromboembolism (VTE) associated with peripherally inserted central catheters (PICC) in ambulant solid cancer patients : retrospective single Centre cohort study. Thromb. J. 2019 ; 17 : 2.

60. Tran H., Arellano M., Chamsuddin A., et al. Deep venous thromboses in patients with hematological malignancies after peripherally inserted central venous catheters. Leuk Lymphoma 2010 ; 51 : 1473-7.