

Accès veineux périphérique aux urgences: Variables et facteurs prédictifs de difficulté

[Peripheral intravenous access in the emergency room: Variables and predictors of difficulty]

Mostafa Rafai^{1,2}, Soukaina Lyazidi¹, Naoufal Chouaib¹, Said Jidane¹, Tahir Nebhani¹, Ahmed Belkouch¹, Saad Zidouh¹, and Lahcen Belyamani¹

¹Pôle des Urgences Médico-Chirurgicales, Hôpital Militaire d'Instruction Mohammed V, Université Mohammed V, Rabat, Morocco

²Service de Physiologie, Faculté de Médecine et de Pharmacie, Université Hassan II, Casablanca, Morocco

Copyright © 2021 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the **Creative Commons Attribution License**, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: *Introduction:* Peripheral venous access is the most common procedure performed in the emergency department. Different factors can be a source of difficulty for this procedure. Our objective was to identify these factors in an emergency department.

Method: This was a prospective observational study carried out over a period of six months in an university emergency department. All adult patients admitted to the emergency department who required a peripheral venous line to be inserted by the traditional method were included in this study. For each patient, socio-demographic characteristics, clinical examination data, history and type of operator were recorded. Difficulty was judged on the number of attempts necessary for successful venous access. Predictive factors were identified by binary logistic regression.

Results: Over the 6-month period analyzed, 1007 forms were usable. The population was divided into two groups, Gr.IVA.E: n=681 (67,6%) and Gr.IVA.D: n=326 (32,4%). were retained as predictive of difficulty: moderate obesity, type of provider of the procedure: young physician, reactivity/pain to the procedure, size of cannula (18G), recent admission within 3 months and clinical examination data (burns, neurological deficit, arteriovenous fistula, swelling of extremities).

Discussion: The identification of the factors that make peripheral venous access difficult in the emergency department can lead to an improvement in the quality of care and therefore to better management. Good clinical assessment, mastery of alternatives to the traditional technique, adoption of medical simulation for learning, and adoption of a clinical score can overcome this difficulty.

KEYWORDS: peripheral venous access, emergencies, difficulty, predictive factors.

RESUME: *Introduction:* L'accès veineux périphérique est le geste le plus couramment pratiqué aux urgences. Différents facteurs peuvent être source de difficulté pour cet acte. Notre objectif était de dégager ces facteurs dans un service des urgences.

Méthode: Il s'agissait d'une étude prospective observationnelle réalisée sur une période de six mois dans un service des urgences universitaire. a été inclus dans cette étude tout patient adulte admis aux urgences et ayant nécessité la pose d'une voie veineuse périphérique (VVP) par méthode traditionnelle. Pour chaque patient, étaient relevés les caractéristiques sociodémographiques, les données de l'examen clinique, les antécédents et le type d'opérateur. La difficulté était jugée sur le nombre de tentatives nécessaires pour la réussite de l'accès veineux. Les facteurs prédictifs étaient identifiés par une analyse multivariée type régression logistique.

Résultats: Sur la période analysée de 6 mois, 1007 fiches étaient exploitables. La population a été divisée en deux groupes, Gr.VVP.F (groupe voie veineuse périphérique facile): n=681 (67,6%) et Gr.VVP.D (groupe voie veineuse difficile): n=326 (32,4%). ont été retenus comme prédictifs de difficulté: l'obésité modérée, le type de l'opérateur: jeune médecin, la réactivité/douleur

au geste, la taille du cathéter (18G), une admission récente dans les 3 mois aux urgences et les données de l'examen clinique (brûlure, déficit neurologique, fistule artério-veineuse, gonflement des extrémités).

Discussion: L'identification des facteurs de difficultés de l'accès veineux périphérique aux urgences peut conduire à une amélioration de la qualité des soins et donc une meilleure prise en charge. La bonne évaluation clinique, la maîtrise des alternatives à la technique traditionnelle, l'adoption de la simulation médicale pour l'apprentissage et l'adoption d'un score clinique peuvent palier à cette difficulté.

MOTS-CLEFS: accès veineux périphérique, urgences, difficulté, facteurs prédictifs.

1 INTRODUCTION

L'accès veineux périphérique est le geste le plus couramment pratiqué aux urgences [1]. Il est préalable à tout acte à visée diagnostique ou thérapeutique pour tout patient en situation d'urgence. De ce fait le diagnostic le plus pointu ne pourra déboucher sur un traitement que si un accès veineux de qualité est mis en place.

Pour les patients admis aux urgences, le cathétérisme veineux est souvent nécessaire ou vital pour les soins médicaux immédiats, permettant l'administration intraveineuse de solutés de réanimation, de médicaments et de produits de contraste si nécessaire pour l'imagerie [2,3].

Le plus souvent il est de réalisation facile, surtout dans les services non aigus. Néanmoins, la confrontation de difficultés ou d'impossibilité de réalisation de cet acte reste non négligeable surtout dans le cadre de l'urgence, et peut créer un retard de prise en charge parfois léthal pour le patient.

L'accès veineux difficile est le plus souvent défini par l'échec d'au moins deux tentatives d'accès veineux périphérique [4-6]. Des méthodes alternatives ou de secours pour établir un accès vasculaire, telles que l'accès à des veines situées dans des endroits atypiques (le plus souvent, la veine jugulaire externe), la mise en place d'une VVP écho-guidée ou le recours à la voie intra-osseuse, sont fréquemment utilisées chez les patients présentant un accès veineux périphérique difficile [1,7]. Une voie veineuse centrale est placée dans les situations extrêmes.

Différents facteurs peuvent être source de difficulté de cet accès veineux périphérique aux urgences, mais rares sont les études qui s'y sont intéressées. Pour cela nous avons mené cette étude dans l'objectif de dégager les facteurs prédictifs spécifiques de difficultés d'accès veineux périphérique aux urgences.

2 MATÉRIEL ET MÉTHODES

Il s'agissait d'une étude prospective observationnelle réalisée sur une période de six mois dans un service des urgences médico-chirurgicales adultes. a été inclus dans cette étude tout patient adulte admis aux urgences (salle de déchocage, secteur soins intensifs ou unité d'hospitalisation de courte durée) et ayant nécessité la pose d'une VVP par méthode traditionnelle (repérage par palpation et/ou visualisation). Pour chaque patient inclus, étaient relevés les caractéristiques sociodémographiques (âge, sexe, Race (Africaine, Blanche, Autre), index de masse corporelle (IMC) [2]: Insuffisance pondérale ($IMC < 18,5$), corpulence normale ($18,5 \leq IMC < 25$), surpoids ($25 \leq IMC < 30$), obésité modérée ($30 \leq IMC < 35$), obésité sévère ($35 \leq IMC < 40$), obésité morbide ($IMC \geq 40$)), le motif d'admission (médical, chirurgical, traumatique), les données de l'examen clinique (présence de lésions cutanées, fistule artérioveineuse (FAV), présence de brûlures, déficit neurologique, gonflement des extrémités), les antécédents (chimiothérapie, diabète, hémodialysé chronique, présence de maladie chronique nécessitant des hospitalisations à répétition, antécédent de difficulté d'accès veineux, consultation aux urgences dans les 3 derniers mois, admission récente dans les 3 derniers mois, drépanocytose) ainsi que le type d'opérateur ayant pratiqué le cathétérisme veineux périphérique (jeune infirmier, infirmier expérimenté, jeune médecin, médecin sénior). Pour les jeunes infirmiers, la durée de pratique était définie par une durée inférieure ou égale à 6 mois. Pour les infirmiers expérimentés, la durée de pratique était définie par une durée supérieure à 6 mois. Pour les jeunes médecins, le critère de sélection était les médecins internes et médecins fraîchement affectés au service dont la durée de stage ou d'affectation est inférieure à 6 mois. Pour les médecins séniors, ce sont les médecins urgentistes du service ayant une durée de pratique supérieure à 1 année. Le choix du site de ponction pour cathétérisme veineux périphérique se faisait de l'extrémité vers la racine du membre, ainsi le protocole consistait à choisir en première intention les veines du dos de la main, et en deuxième intention les veines radiales et cubitales superficielles, en cas d'échec ou de difficulté de repérage (palpation et/ou visualisation), d'autres sites étaient tentés au niveau de l'avant-bras puis au niveau du coude. En cas d'impossibilité, la recherche s'effectuait sur l'autre membre (en absence de

FAV et de déficit neurologique) selon les mêmes étapes. En cas d'échec de repérage au niveau des deux membres, la pose d'une voie au niveau de la veine jugulaire externe était tentée, sauf en cas d'arrêt cardiaque ou état de choc anaphylactique réfractaire où une voie intra-osseuse était tentée en deuxième intention comme accès veineux de secours. En cas d'échec et en dernier recours, la voie veineuse centrale était décidée. Après la mise en place du garrot, la veine était recherchée soit visuellement ou par palpation (méthode traditionnelle), membre à l'horizontale ou en déclive. Dès repérage de la veine, le praticien procédait au cathétérisme selon la technique de Seldinger tout en appliquant la procédure d'asepsie recommandée [8]. Le choix de la taille du cathéter était laissé au praticien. En cas d'échec, un autre site était ponctionné selon la même procédure. Le nombre de sites ou de tentatives autorisés n'était pas limité. Pour les malades porteurs d'une fistule artérioveineuse, la prise veineuse s'effectuait sur le membre controlatéral. Pour les malades avec un déficit neurologique ou une brûlure, la prise veineuse était effectuée sur le membre sain. Pour les patients nécessitant deux VVP, seule la pose de la 1^{ère} VVP était analysée si c'était le même opérateur [6], et les 2 VVP étaient analysées si des opérateurs différents étaient intervenus (situation fréquente dans le cadre de l'urgence)

Toute effraction cutanée à la recherche de la veine est considérée comme une tentative, Le succès du cathétérisme veineux est défini par un reflux du sang à travers le cathéter veineux et le passage facile du sérum sans résistance, ni gonflement du site d'insertion. L'échec du cathétérisme est défini soit par l'absence de repérage de veine visible ou palpable en cas d'absence de ponction et par l'absence du reflux du sang à travers le cathéter en cas de ponction [6]. La difficulté était jugée sur le nombre de tentatives nécessaires pour l'aboutissement de l'accès vasculaire. Ainsi la population a été divisée en deux groupes: groupe voie veineuse périphérique facile (Gr.VVP.F) ayant nécessité une ou deux tentatives pour la réussite de la voie veineuse et groupe voie veineuse périphérique difficile (Gr.VVP.D) ayant nécessité trois tentatives ou plus pour la réussite de la VVP ou si un accès vasculaire de secours était utilisé à un moment quelconque de la procédure (veine jugulaire externe, voie intra-osseuse, voie veineuse centrale).

ANALYSE STATISTIQUE

L'analyse statistique a été faite par le logiciel SPSS pour MAC, version 22 (SPSS, Inc., Chicago, IL, USA). Les résultats ont été exprimés en effectifs (pourcentages) pour les variables qualitatives et en moyenne +/- écarts type pour les variables quantitatives à distribution symétrique. Les variables qualitatives ont été comparées par le test Khi deux et les Variables quantitatives à distribution symétrique par le test t de Student. Les facteurs de risques ont été déterminés par la régression logistique binaire en analyse univariée et multivariée. Le seuil de significativité statistique p a été choisi à une valeur inférieure à 0,05.

3 RÉSULTATS

Sur la période analysée de 6 mois, 1007 fiches étaient exploitables sur un total de 1053 remplies. La population a été divisée en deux groupes, Gr.VVP.F (681 cas soit 67,6%) et Gr.VVP.D (326 cas soit 32,4%). La population de l'étude était constituée essentiellement de patients externes dans 90 % (909 patients), dans 6 % des cas il s'agissait de patients déjà hospitalisés aux urgences, tandis que 4 % des patients sont adressés d'un autre service de l'hôpital pour pose d'une VVP supposée être difficile par les praticiens du service demandeur de la prestation. Les caractéristiques sociodémographiques des patients sont représentées dans le tableau 1.

Tableau 1. Caractéristiques sociodémographiques de la population

Paramètre	Population (n=1007)	Gr. VVP.F (n=681)	Gr. VVP.D (n=326)
Age	52,3±14,2	52±14,4	53,2±13,8
Sexe			
Masculin	535 (53,1)	388 (72,5)	147 (27,5)
Féminin	472 (47,9)	293 (62,1)	179 (37,9)
IMC	25±5,4	23,8±4,4	27,5±6,3
IMC			
Corpulence normale	670 (66,5)	514 (76,7)	156 (23,3)
Surpoids	108 (10,7)	82 (75,9)	26 (24,1)
Obésité modérée	173 (17,2)	65 (37,6)	108 (62,4)
Obésité sévère	56 (5,6)	20 (35,7)	36 (64,3)
Race			
Blanche	213 (21,2)	129 (60,6)	84 (39,4)
Africaine	121 (12)	69 (57)	52 (43)
Autre	673 (66,8)	483 (71,8)	190 (28,2)

Les valeurs sont exprimées en effectif (pourcentage) pour les variables qualitatives, en moyenne+ /-écart type pour les variables quantitatives
 IMC: Index de masse corporelle; Gr.VVP.F: groupe voie veineuse périphérique facile; Gr.VVP.D: groupe voie veineuse périphérique difficile

Les veines du dos de la main, les veines radiales et cubitales superficielles étaient ponctionnées chez 748 patients (74,28%), les veines de l'avant-bras chez 228 patients (22,64%), au niveau du pli du coude chez 27patients (2,68%) et au niveau des jugulaires externes chez 4patients (0,4%).

La VVP était jugée facile chez 681patients soit 67,62% (44,78% à la première tentative (n=451) et 22,84% à la deuxième tentative (n=230)) et jugée difficile chez 326 patients soit 32,38% des cas.

En analyse univariée, ont été relevés plusieurs facteurs prédictifs de difficulté: le sexe, l'IMC, la race, les antécédents (Chimiothérapie, Maladie chronique, Diabète, antécédents d'accès veineux difficile, consultation aux urgences dans les 3 derniers mois, Admission récente dans les 3 derniers mois), les données de l'examen clinique (brûlure, fistule artérioveineuse, gonflement des extrémités, déficit neurologique), l'opérateur, la taille du cathéter et la réactivité du patient. avec un seuil de significativité $p < 0,05$ (tableau 2).

Tableau 2. Analyse univariée

Paramètre	Population (n=1007)	Gr. VVP.F (n=681)	Gr. VVP.D (n=326)	p
Age	52,3±14,2	52±14,4	53,2±13,8	0,21
Sexe				
Masculin	535 (53,1)	388 (72,5)	147 (27,5)	<0,01
Féminin	472 (47,9)	293 (62,1)	179 (37,9)	
IMC	25±5,4	23,8±4,4	27,5±6,3	< 0,01
IMC				
Corpulence normale	670 (65,44)	514 (76,93)	156 (23,06)	< 0,01
Surpoids	108 (10,7)	82 (75,9)	26 (24,1)	
Obésité modérée	173 (17,2)	65 (37,6)	108 (62,4)	
Obésité sévère	56 (5,6)	20 (35,7)	36 (64,3)	
Race				
Blanche	213 (21,2)	129 (60,6)	84 (39,4)	< 0,01
Africaine	121 (12)	69 (57)	52 (43)	
Autre	673 (66,8)	483 (71,8)	190 (28,2)	
Antécédents				
Chimiothérapie	21 (2,1)	8 (1,2)	13 (4)	< 0,01
Maladie chronique	195 (19,4)	97 (14,2)	98 (30,1)	
Diabète	237 (23,5)	133 (19,5)	104 (31,9)	
ATCD d'accès veineux difficile	160 (15,9)	43 (6,3)	117 (35,9)	
Consultation aux urgences dans les 3 derniers mois	202 (20,1)	99 (14,5)	103 (31,6)	
Admission récente dans les 3 derniers mois	149 (14,8)	77 (11,3)	72 (22,1)	
Motif d'admission				
Médicale	710 (70,5)	487 (71,5)	223 (68,4)	0,43
Chirurgicale	118 (11,7)	68 (10)	50 (15,3)	
Traumatique	179 (17,8)	126 (18,5)	53 (16,3)	
Lieu de l'hospitalisation				
UHCD	836 (83)	563 (82,7)	273 (83,7)	0,72
Déchoquage	171 (17)	118 (17,3)	53 (16,3)	
L'examen clinique				
Lésion cutanée	16 (1,6)	8 (1,2)	8 (2,5)	0,175
Brûlure	14 (1,4)	2 (0,3)	12 (3,7)	<0,05
Déficit neurologique	57 (5,7)	25 (3,7)	32 (9,8)	<0,05
Fistule artério-veineuse	48 (4,8)	17 (2,5)	31 (9,5)	<0,01
Gonflement des extrémités	97 (9,6)	12 (1,8)	85 (26,1)	<0,01
État de choc	39 (3,9)	29 (4,3)	10 (3,1)	0,35
Opérateur				
Jeune infirmier	277 (27,5)	78 (11,5)	199 (61)	< 0,01
Infirmier expérimenté	588 (58,4)	487 (71,5)	101 (31)	
Jeune médecin	122 (12,1)	100 (14,7)	22 (6,7)	
Médecin sénior	20 (2)	16 (2,3)	4 (1,2)	
Accessibilité				
Visible+palpable	712 (70,2)	555 (81,5)	157 (48,2)	< 0,01
Visible	68 (6,8)	66 (9,7)	2 (0,6)	
Palpable	227 (22,5)	60 (8,8)	167 (51,2)	
Taille du cathéter				
Gris (16G)	42 (4,2)	28 (4,1)	14 (4,3)	< 0,01
Vert (18G)	876 (87)	623 (91,5)	253 (77,6)	
Rose (20G)	89 (8,8)	30 (4,4)	59 (18,1)	
Douleur/réactivité				
Oui	256 (25,4)	89 (13,1)	167 (51,2)	< 0,01
Non	748 (74,3)	589 (86,9)	159 (48,8)	

Les valeurs sont exprimées en effectif (pourcentage) comparées par test de khi deux, en moyenne+ /-écart type comparées par test de khi deux

IMC: Index de masse corporelle; Gr.VVP.F: groupe voie veineuse périphérique facile; Gr.VVP.D: groupe voie veineuse périphérique difficile; UHCD: Unité d'hospitalisation de courte durée

En analyse multivariée (tableau 3), ont été retenus comme facteurs prédictifs de difficulté pour l'accès veineux périphérique aux urgences: l'obésité modérée (OR=2,15; IC 95% [1,25-3,68]; $p<0,01$), l'admission récente (OR=2,22; IC 95% [1,31-3,76]; $p<0,01$), la présence de brûlures (OR=28; IC 95% [4,8-182]; $p<0,01$), le type de d'opérateur de l'acte: jeune médecin (OR= 14,55; IC 95% [3,26-64,97]; $p<0,01$), la réactivité/douleur au geste (OR= 1,88; IC 95% [1,19-2,96]; $p<0,01$), la taille du cathéter: 18G (OR=4,68; IC 95% [1,47-14,85]; $p<0,01$), le gonflement des extrémités (OR=2,25; IC 95% [1,07-3,30]; $p<0,01$), le déficit neurologique (OR=10,13; IC 95% [4,9-21]; $p<0,01$), FAV (OR=4,54; IC 95% [1,71-11,64]; $p<0,01$).

Tableau 3. Analyse multivariée

Variables Indépendantes	Analyse multivariée		
		OR	IC95% p
Sexe	1,10	0,74-1,64	0,61
IMC			
Corpulence normale	1		
Surpoids	1,19	0,65-2,20	0,55
Obésité modérée	2,15	1,25-3,68	<0,01
Obésité sévère	1,12	0,41-3,08	0,81
Race			
Africaine	1		
Blanche	0,86	0,51-1,47	0,60
Autre	1,21	0,65-2,28	0,53
Antécédents			
Chimiothérapie	0,48	0,12-1,80	0,27
Maladie chronique	1,01	0,56-1,82	0,95
Diabète	0,5	0,3-0,8	<0,01
ATCD d'accès veineux difficile	0,73	0,38-1,38	0,33
Consultation aux urgences dans les 3 derniers mois	1,16	0,67-2,01	0,57
Admission récente dans les 3 derniers mois	2,22	1,31-3,76	<0,01
Examen clinique			
Brûlure	28	4,8-182	<0,01
Déficit neurologique	10,13	4,9-21	<0,01
Fistule artério-veineuse	4,54	1,71-11,64	<0,01
Gonflement des extrémités	2,25	1,07-3,30	<0,01
L'opérateur			
Médecin sénior	1		
Jeune Médecin	14,55	3,26-64,97	<0,01
Infirmier expérimenté	1,27	0,29-5,48	0,74
Jeune Infirmier	1,81	0,38-8,51	0,44
Taille du cathéter			
Gris (16G)	1		
Vert (18G)	4,68	1,47-14,85	<0,01
Rose (20G)	2,54	0,90-7,17	0,07
Accessibilité			
Visible+palpable	1		
Visible	0,14	0,31-0,67	0,014
Palpable	1,26	0,72-2,20	0,40
Douleur/réactivité	1,88	1,19-2,96	<0,01

OR: Odds ratio; IC: Intervalle de confiance; IMC: Index de masse corporelle;

Gr.VVP.F: groupe voie veineuse périphérique facile; Gr.VVP.D: groupe voie veineuse périphérique difficile;

Les caractéristiques d'accès veineux périphérique en fonction de l'IMC sont représentées dans le tableau 4.

Tableau 4. Caractéristiques d'accès veineux périphérique en fonction de l'IMC

Caractéristiques	Corpulence normale 18,5≤IMC<25	Surpoids 25≤IMC<30	Obésité modérée 30≤IMC<35	Obésité sévère 35≤IMC<40	p
ATCD de difficulté d'accès veineux					
Oui	46 (6,9)	9 (8,3)	68 (39,3)	37 (66,1)	0,03
Non	624 (93,1)	99 (91,7)	105 (60,7)	19 (33,9)	
Opérateur					
Jeune Infirmier	137 (20,4)	25 (23,1)	80 (46,2)	35 (62,5)	<0,01
Infirmier expérimenté	432 (64,5)	61 (56,5)	81 (46,8)	14 (25)	
Jeune Médecin	85 (12,7)	20 (18,5)	12 (6,9)	5 (8,9)	
Médecin sénior	16 (2,4)	2 (1,9)	0 (0)	2 (3,6)	
Cathéter					
Gris	29 (4,4)	29 (4,3)	7 (4)	1 (1,8)	<0,01
Vert	609 (92,41)	96 (88,9)	127 (73,4)	41 (73,2)	
Rose	21 (3,19)	7 (6,5)	39 (22,5)	14 (25)	
Accessibilité					
Visible/palpable	532 (80,73)	85 (78,7)	73 (42,2)	16 (28,6)	<0,05
Visible	52 (7,89)	9 (8,3)	2 (1,2)	2 (3,6)	
Palpable	75 (11,38)	14 (13)	98 (56,6)	38 (67,9)	
Site anatomique					
Main	501 (76,02)	79 (73,1)	134 (77,5)	36 (64,3)	0,152
Avant-bras	149 (22,61)	25 (23,1)	31 (17,9)	18 (32,1)	
Pli du coude	9 (1,37)	4 (3,7)	8 (4,6)	2 (3,6)	

Les valeurs sont exprimées en effectif (pourcentage) comparées par test de khi deux; IMC: Index de masse corporelle

4 DISCUSSION

Très peu d'études au cours de cette dernière décennie ont porté sur l'évaluation des facteurs prédictifs de difficultés d'accès veineux périphérique au services des urgences. Dans notre étude qui s'est étalé sur une période de six mois, cinq facteurs prédictifs de difficulté ont été relevés: l'obésité modérée, la présence de brûlures, le gonflement des extrémités, le jeune médecin comme opérateur et la réactivité/douleur à l'acte. Un nombre de 326 voies veineuses périphériques (soit 32,37%) ont été jugées difficiles, ce qui concorde avec les données de la littérature 10-40% [3,9], par ailleurs Matthew et al. [1] n'ont objectivé que 11,8%, cette différence peut être liée essentiellement au particularités sociodémographiques et cliniques de chaque population étudiée, au particularités de procédure de chaque service et à la définition en elle-même d'accès veineux périphérique difficile choisie par chaque équipe (trois ou plus de tentatives dans la majorité des cas [1,3], et plus d'une tentative pour [2]). compte tenu de l'importance de la VVP dans les services des urgences, l'identification prospective des facteurs liées à sa difficulté nous paraît nécessaire et serait intéressante à réaliser en monocentrique (pour prendre en compte les particularités locales de chaque population et de chaque équipe) et multicentrique pour faire sortir les facteurs communs universels. ces facteurs sont de nature différente, et peuvent être liés soit au patient (données sociodémographiques, antécédents, terrain, motif d'admission...), soit à l'opérateur, soit au matériel, soit à la technique utilisée (repérage traditionnelle, par infrarouge, ou écho-guidée), soit tout simplement au contexte qui est la situation d'urgence dans notre travail (stress, temps précieux, pronostic vital parfois mis en jeu, ...). Le fait d'éviter les tentatives répétées d'accès veineux infructueux permettrait une meilleure gestion du temps, de la procédure et une meilleure prise en charge médicale du patient. En outre, cela contribuerait également à réduire le stress, l'inconfort et l'insatisfaction des patients [3]. Les différences liées au sexe pourraient être source de plus de difficulté chez la femme par rapport à l'homme [8]. Cependant, dans notre étude, ni l'âge ni le sexe n'étaient relevés comme facteurs de difficulté.

Dans une étude prospective comparant les patients obèses aux non obèses, les scores de difficulté étaient significativement plus élevés chez les patients obèses [2], alors que l'absence de différence relevée dans une autre étude a été justifiée par le nombre réduit de patients obèses inclus [6]. Dans notre population l'IMC était de 23,8+/4,4 dans le groupe VVP.F contre 27+/-6,3 dans le groupe VVP.D, en analyse multivariée seule l'obésité modérée (30≤IMC<35) a été prélevé comme facteur indépendant de difficulté (OR=2,15; IC 95% [1,25-3,68]; $p<0,01$). puisque l'obésité est pourvoyeuse de difficulté d'accès veineux périphérique [6,10], on suggère que même l'obésité sévère devait être relevée comme facteur de difficulté dans notre enquête, son absence peut-être expliqué par le nombre restreint des patients avec obésité sévère inclus et par le fait que probablement

les opérateurs considèrent d'emblée que c'est un facteur de difficulté et prennent les dispositifs nécessaires. par ailleurs, Sebbane et al. [2] ont objectivé que même l'insuffisance pondérale est responsable de difficulté de VVP expliquant ceci par le fait qu'une fine couche de tissu adipeux peut être responsable de la mobilité accrue des veines chez les patients. à l'opposé, des veines superficielles noyées dans la graisse sous-cutanée est le facteur le plus fréquemment rapporté dans l'obésité [11,12].

Le type d'opérateur et plus particulièrement la durée d'expérience, peut influencer le taux de réussite de la VVP.

Cette relation entre expérience de l'opérateur et réussite de l'accès veineux a été montré dans certaines études [13,14]. Dans une étude réalisée au bloc opératoire, il a été retenu que l'opérateur en formation (stagiaire, résidents) nécessitent plus de tentatives pour la réussite de l'accès veineux périphérique [15]. Dans notre étude le jeune médecin a été relevé comme un facteur indépendant de difficulté ($p < 0,01$), ceci peut être expliqué par le manque ou l'insuffisance de formation ou d'expérience vis-à-vis des gestes de soins contrairement aux infirmiers qui ont l'habileté à pratiquer ces actes constituant la base de leur formation, ce qui suggère d'une part l'introduction d'autres méthodes d'apprentissage du geste de VVP (toutes méthodes incluses) comme la simulation médicale qui a montré sa place dans un travail réalisé au profit des étudiants en médecine et qui ont conclu qu'une formation préalable de courte durée sur simulateur (3 séances) améliore la qualité de la procédure de mise en place de VVP sur le patient, tant sur la partie technique que non technique du geste et influence également le ressenti du patient [16], et d'autre part le recours aux méthodes alternatives si disponibles.

Un geste douloureux, la phobie de la ponction, l'anxiété et l'agitation augmentent la mobilité des patients durant les procédures de cathétérisme veineux et peuvent rendre ainsi toute ponction difficile [17]. Dans notre étude 51,2% des patients du Gr.VVP.D ont eu une réactivité par rapport au geste et donc augmentation du nombre de tentatives, soit par le retrait du membre soit par l'expression de la douleur, et ce facteur a été identifié comme prédictif de difficulté en analyse multivariée (OR= 1,88; IC 95% [1,19-2,96]; $p < 0,01$).

L'antécédent d'admissions récentes a été relevé comme facteur indépendant de difficulté d'accès veineux ($P=0,003$) dans notre étude. Cette difficulté peut-être expliquée par les traumatismes vasculaires répétitifs (pour des raisons médicales), pouvant conduire à des cicatrices ou sténoses [1].

Dans l'étude de Lapostolle et al, il a été noté un taux de réussite de VVP élevé avec des cathéters de grande taille [14]. Dans notre étude le cathéter 18G était un facteur de difficulté ce qui suggère que plus la taille augmente plus le nombre de tentative diminue, résultat concordant avec d'autres données de la littérature [1,6,14].

26,1% des patients du Gr.VVP.D avaient un gonflement des extrémités avec une différence statistiquement significative ($p < 0,01$), ceci peut être du à l'augmentation du tissu sous-cutané rendant les veines plus difficiles à localiser et à canuler. Pour ce qui concerne la FAV, la brûlure et le déficit neurologique, La présence de l'un de ces trois paramètres à l'examen clinique, limite le choix des sites de ponction et augmente par conséquent la difficulté de l'accès veineux.

($p < 0,01$) étaient relevés comme facteurs de risque de difficulté, par limitation du choix des sites de ponction. ce qui été confirmé aussi dans une étude menée au bloc opératoire pour le paramètre brûlure [6].

Malgré que nous avons relevé neuf facteurs prédictifs de difficulté dans notre étude, ce qui est largement supérieur à ce qui a été rapporté dans les différentes publications en rapport avec notre sujet, ceci est expliqué par le fait que nous avons collecté le maximum possible de paramètres décrits séparément dans la littérature (plus de 25 variables analysées en analyse uni- et multivariée). Et bien que l'accès veineux périphérique soit un geste qui est couramment réalisé en pratique clinique et parfois même banalisé par certains praticiens, il n'en demeure pas moins primordial, surtout dans les structures des urgences, et peut même conduire à des difficultés de réalisation et donc à un retard de prise en charge qui peut s'avérer létale pour le patient.

L'optimisation de ce geste passe par l'introduction d'autres techniques telles que l'échographie et le repérage par infrarouge [7,18], en vue de guider le site de ponction, par la recherche de facteurs prédictifs de difficultés pour diminuer le nombre de tentatives, et par l'amélioration du facteur modulable humain en intégrant une formation continue sur les soins infirmiers durant le cursus médical et d'introduire d'autres méthodes d'apprentissage à savoir la simulation médicale [16], sans oublier d'inciter les médecins seniors à garder la main sur la pratique des voies veineuses périphériques qui a été relevée comme très insuffisante durant notre étude (seulement 2%).

LIMITATIONS

Notre travail a tout de même des limites d'inclusion: les enfants, les urgences gynécologiques et obstétricales, ainsi que les urgences extrahospitalières (VVP prise en extrahospitalier) ont été exclus de l'étude. Une autre limite, c'est le nombre réduit

de patients pour certains paramètres comme l'insuffisance pondérale (seulement 11 patients), un tel paramètre qui a été relevé comme significatif dans une autre étude [2].

Malgré les progrès en matière d'innovation des techniques facilitant l'accès vasculaire périphérique, la méthode traditionnelle par palpation et visualisation reste la technique la plus utilisée et la plus adoptée dans les situations d'urgence ce qui démontre que notre sujet reste toujours d'actualité scientifique, et nous incite à adopter les actions suivantes: l'extension de ce travail aux services des urgences pédiatriques, gynéco-obstétricales et pré-hospitalières, la réalisation d'une étude multicentrique à l'échelon national pour tirer les facteurs spécifiques à notre population, la conception et la validation par des études de cohorte d'un score clinique pour prédire la difficulté d'accès veineux périphérique [19] à la base des résultats trouvés et selon l'importance de chaque facteur prédictif par rapport aux autres, et enfin l'adoption de protocoles standardisés en cas de difficulté de prise de la VVP.

5 CONCLUSION

L'identification ainsi que la compréhension de ces facteurs de difficultés peut conduire à une amélioration de la qualité des soins et donc une meilleure prise en charge dans le cadre de l'urgence, tout en incitant les praticiens à une bonne évaluation clinique pour prédire la difficulté et la maîtrise des alternatives à la technique traditionnelle (infrarouge, échographie), ainsi que l'adoption de la simulation médicale pour l'apprentissage de la VVP. il va sans dire, qu'un score clinique validé de prédiction de difficulté pourra améliorer d'avantage cet acte.

REFERENCES

- [1] Matthew FJ, Piela NE, Au AK, et al (2014) Risk factors associated with difficult venous access in adult ED patients. *Am J Emerg Med* 32: 1179-82.
- [2] Sebbane M, Claret PG, Lefebvre S, et al (2013) Predicting peripheral venous access difficulty in the emergency department using body mass index and a clinical evaluation of venous accessibility. *J Emerg Med* 44 (2): 299-305.
- [3] Witting MD (2012) iv access difficulty: incidence and delays in an urban emergency department. *J Emerg Med* 42 (4): 483-7.
- [4] Keyes LE, Frazee BW, Snoey ER, et al (1999) Ultrasound-Guided Brachial and Basilic Vein Cannulation in Emergency Department Patients With Difficult Intravenous. *Ann Emerg Med* 34 (6): 711-4.
- [5] Au AK, Rotte MJ, Grzybowski RJ, et al (2012) Decrease in central venous catheter placement due to use of ultrasound guidance for peripheral intravenous catheters. *Am J Emerg Med* 30 (9): 1950-54.
- [6] Benghira M, Chkoura K, Mounir K, et al (2012) Accès veineux périphériques au bloc opératoire: caractéristiques et facteurs prédictifs de difficulté. *Ann Fr Anesth Reanim* 31: 600-604.
- [7] Fuzier R, Rougé P, Pierre S, et al (2016) Abords veineux périphériques échoguidés. *Presse Med* 45: 177-82.
- [8] Korinek AM (1998) Recommandations pour la pose des abords vasculaires au bloc opératoire. *Voies veineuses et artérielles périphériques*. *Ann Fr Anesth Reanim* 17: 1250-2.
- [9] Costantino TG, Kirtz JF, Satz WA (2010) Ultrasound-guided peripheral venous access vs. the external jugular vein as the initial approach to the patient with difficult vascular access. *J Emerg Med* 39: 462-7.
- [10] Fox GS, Whalley DG, Bevan DR (1981) Anesthesia for the morbidly obese: experience with 110 patients. *Br J Anaesth* 1981; 53: 811-816.
- [11] Millam DA, Hadaway LC (2000) On the road to successful i.v. starts. *Nursing* 30 (4): 34-48.
- [12] Millam DA (1993) IV technology helps you stay out of harm's way. *Nursing* 23 (10): 62-3.
- [13] Juvin P, Blarel A, Bruno F, et al (2003) Is peripheral line placement more difficult in obese than in lean patients?. *Anesth Analg* 96 (4): 1218.
- [14] Lapostolle F, Catoire J, Garrigue B, et al (2007) Prospective evaluation of peripheral venous access difficulty in emergency care. *Intensive Care Med* 33 (8): 1452-7.
- [15] Frey AM (1998) Success rates for peripheral i.v. insertion in a children's hospital. Financial implications. *J Intraven Nurs* 21: 160-5.
- [16] Aubert B, Bouaziz A, Flacher A, et al (2014) Impact d'un apprentissage préalable par simulation sur la performance des étudiants en médecine à la mise en place de voie veineuse périphérique sur patient: étude prospective randomisée. *Ann Fr Anesth Reanim* 33 (S): A291-295.
- [17] Mbamalu D, Banerjee A (1999) Methods of obtaining peripheral venous access in difficult situations. *Postgrad Med J* 75: 459-62.
- [18] Hosokawa K, Kato H, Kishi C, et al (2010) Transillumination by light-emitting diode facilitates peripheral venous cannulations in infants and small children. *Acta Anaesthesiol Scand* 54: 957-61.
- [19] Mercier G, Sebbane M, Jriege R, et al (2011) Conception et validation interne d'un score prédictif d'échec de pose de voie veineuse périphérique aux urgences. *Rev Epidemiol Sante Publique* 59 (S): S18-S36.