

UNIVERSITE MOHAMMED V
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE -RABAT-

ANNEE: 2009

THESE N°: 223

**Le lambeau neurocutane du nerf
saphene externe pour la couverture
du quart inferieur de la jambe**

THESE

Présentée et soutenue publiquement le :.....

PAR

Mlle Nada ELCHHAB

Née le 14 Novembre 1983 à Rabat

Pour l'Obtention du Doctorat en
Médecine

MOTS CLES: Pertes de substance cutanée – Tiers inférieur de la jambe – Lambeau – Neurocutané.

JURY

Mr. M. MAHFOUD

Professeur de Traumatologie-Orthopédie

Mr. B. CHAGAR

Professeur de Traumatologie-Orthopédie

Mr. A. EL BARDOUNI

Professeur de Traumatologie-Orthopédie

Mr. F. ISMAEL

Professeur de Traumatologie-Orthopédie

Mr. N. GHARIB

Professeur Agrégé de Chirurgie Réparatrice et Plastique

PRESIDENT

RAPPORTEUR

JUGES

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وصلى الله على سيدنا محمد

وعلى آله وصحبه وسلم

الحمد لله رب العالمين

﴿سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ﴾

﴿سُنُّرِهِمْ ءَايَاتِنَا فِي الْأَفَاقِ وَفِي أَنْفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ الْحَقُّ

أَوَلَمْ يَكْفِ بِرَبِّكَ أَنَّهُ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ شَهِيدٌ﴾

بِسْمِ اللَّهِ
الْحَمْدُ لِلَّهِ
الْعَظِيمِ



**UNIVERSITE MOHAMMED V- SOUISSI
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE - RABAT**

DOYENS HONORAIRES :

1962 – 1969	: Docteur Ahdelmalek FARAJ
1969 – 1974	: Professeur Abdellatif BERBICH
1974 – 1981	: Professeur Bachir LAZRAK
1981 – 1989	: Professeur Taieb CHKILI
1989 – 1997	: Professeur Mohamed Tahar ALAOUI
1997 – 2003	: Professeur Abdelmajid BELMAHI

ADMINISTRATION :

Doyen :	Professeur Najia HAJJAJ
Vice Doyen chargé des Affaires Académiques et Estudiantines	Professeur Mohammed JIDDANE
Vice Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération	Professeur Naima LAHBABI-AMRANI
Vice Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie	Professeur Yahia CHERRAH
Secrétaire Général :	Monsieur Mohammed BENABDELLAH

PROFESSEURS :

Décembre 1967

1. Pr. TOUNSI Abdelkader Pathologie Chirurgicale

Février, Septembre, Décembre 1973

2. Pr. ARCHANE My Idriss* Pathologie Médicale
3. Pr. BENOMAR Mohammed Cardiologie
4. Pr. CHAOUI Abdellatif Gynécologie Obstétrique
5. Pr. CHKILI Taieb Neuropsychiatrie

Janvier et Décembre 1976

6. Pr. HASSAR Mohamed Pharmacologie Clinique

Février 1977

7. Pr. AGOUMI Abdelaziz Parasitologie
8. Pr. BENKIRANE ép. AGOUMI Najia Hématologie
9. Pr. EL BIED ép. IMANI Farida Radiologie

Février Mars et Novembre 1978

10. Pr. ARHARBI Mohamed Cardiologie
11. Pr. SLAOUI Ahdelmalek Anesthésie Réanimation

Mars 1979

12. Pr. LAMDOUAR ép. BOUAZZAOUI Naima Pédiatrie

Mars, Avril et Septembre 1980

13. Pr. EL KHAMLIHI Abdeslam Neurochirurgie

14. Pr. MESBAHI Redouane

Cardiologie

Mai et Octobre 1981

- 15. Pr. BENOMAR Said*
- 16. Pr. BOUZOUBAA Abdelmajid
- 17. Pr. EL MANOUAR Mohamed
- 18. Pr. HAMMANI Ahmed*
- 19. Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajih
- 20. Pr. SBIHI Ahmed
- 21. Pr. TAOBANE Hamid*

Anatomie Pathologique
Cardiologie
Traumatologie-Orthopédie
Cardiologie
Chirurgie Cardio-Vasculaire
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Thoracique

Mai et Novembre 1982

- 22. Pr. ABROUQ Ali*
- 23. Pr. BENOMAR M'hammed
- 24. Pr. BENSOUA Mohamed
- 25. Pr. BENOSMAN Abdellatif
- 26. Pr. CHBICHEB Abdelkrim
- 27. Pr. JIDAL Bouchaib*
- 28. Pr. LAHBABI ép. AMRANI Naïma

Oto-Rhino-Laryngologie
Chirurgie-Cardio-Vasculaire
Anatomie
Chirurgie Thoracique
Biophysique
Chirurgie Maxillo-faciale
Physiologie

Novembre 1983

- 29. Pr. ALAOUI TAHIRI Kébir*
- 30. Pr. BALAFREJ Amina
- 31. Pr. BELLAKHDAR Fouad
- 32. Pr. HAJJAJ ép. HASSOUNI Najia
- 33. Pr. SRAIRI Jamal-Eddine

Pneumo-phtisiologie
Pédiatrie
Neurochirurgie
Rhumatologie
Cardiologie

Décembre 1984

- 34. Pr. BOUCETTA Mohamed*
- 35. Pr. EL OUEDDARI Brahim El Khalil
- 36. Pr. MAAOUNI Abdelaziz
- 37. Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi
- 38. Pr. NAJI M'Barek *
- 39. Pr. SETTAF Abdellatif

Neurochirurgie
Radiothérapie
Médecine Interne
Anesthésie -Réanimation
Immuno-Hématologie
Chirurgie

Novembre et Décembre 1985

- 40. Pr. BENJELLOUN Halima
- 41. Pr. BENSALIM Younes
- 42. Pr. EL ALAOUI Faris Moulay El Mostafa
- 43. Pr. IHRAI Hssain *
- 44. Pr. IRAQI Ghali
- 45. Pr. KZADRI Mohamed

Cardiologie
Pathologie Chirurgicale
Neurologie
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-Faciale
Pneumo-phtisiologie
Oto-Rhino-laryngologie

Janvier, Février et Décembre 1987

- 46. Pr. AJANA Ali
- 47. Pr. AMMAR Fanid
- 48. Pr. CHAHED OUAZZANI ép.TAOBANE Houria
- 49. Pr. EL FASSY FIIHRI Mohamed Taoufiq
- 50. Pr. EL HAITEM Naïma
- 51. Pr. EL MANSOURI Abdellah*
- 52. Pr. EL YAACOUBI Moradh
- 53. Pr. ESSAID EL FEYDI Abdellah

Radiologie
Pathologie Chirurgicale
Gastro-Entérologie
Pneumo-phtisiologie
Cardiologie
Chimie-Toxicologie Expertise
Traumatologie Orthopédie
Gastro-Entérologie

54. Pr. LACHKAR Hassan

Médecine Interne

55. Pr. OHAYON Victor*

Médecine Interne

56. Pr. YAHYAOUI Mohamed

Neurologie

Décembre 1988

57. Pr. BENHMAMOUCHE Mohamed Najib

Chirurgie Pédiatrique

58. Pr. DAFIRI Rachida

Radiologie

59. Pr. FAIK Mohamed

Urologie

60. Pr. FIKRI BEN BRAHIM Noureddine

Médecine Préventive, Santé Publique et Hygiène

61. Pr. HERMAS Mohamed

Traumatologie Orthopédie

62. Pr. TOULOUNE Farida*

Médecine Interne

Décembre 1989 Janvier et Novembre 1990

63. Pr. ABIR ép. KHALIL Saadia

Cardiologie

64. Pr. ACHOUR Ahmed*

Chirurgicale

65. Pr. ADNAOUI Mohamed

Médecine Interne

66. Pr. AOUNI Mohamed

Médecine Interne

67. Pr. AZENDOUR BENACEUR*

Oto-Rhino-Laryngologie

68. Pr. BENAMEUR Mohamed*

Radiologie

69. Pr. BOUKILI MAKHOUKHI Abdelali

Cardiologie

70. Pr. CHAD Bouziane

Pathologie Chirurgicale

71. Pr. CHKOFF Rachid

Pathologie Chirurgicale

72. Pr. FARCHADO Fouzia ép. BENABDELLAH

Pédiatrique

73. Pr. HACHIM Mohammed*

Médecine-Interne

74. Pr. HACHIMI Mohamed

Urologie

75. Pr. KHARBACH Aïcha

Gynécologie -Obstétrique

76. Pr. MANSOURI Fatima

Anatomie-Pathologique

77. Pr. OUAZZANI Taïbi Mohamed Réda

Neurologie

78. Pr. SEDRATI Omar*

Dermatologie

79. Pr. TAZI Saoud Anas

Anesthésie Réanimation

80. Pr. TERHZZAZ Abdellah*

Ophtalmologie

Février Avril Juillet et Décembre 1991

81. Pr. AL HAMANY Zaïtounia

Anatomie-Pathologique

82. Pr. ATMANI Mohamed*

Anesthésie Réanimation

83. Pr. AZZOUZI Abderrahim

Anesthésie Réanimation

84. Pr. BAYAHIA ép. HASSAM Rabéa

Néphrologie

85. Pr. BELKOUCHI Abdelkader

Chirurgie Générale

86. Pr. BENABDELLAH Chahrazad

Hématologie

87. Pr. BENCHEKROUN BELABBES Abdelatif

Chirurgie Générale

88. Pr. BENSOUDA Yahia

Pharmacie galénique

89. Pr. BERRAHO Amina

Ophtalmologie

90. Pr. BEZZAD Rachid

Gynécologie Obstétrique

91. Pr. CHABRAOUI Layachi

Biochimie et Chimie

92. Pr. CHANA El Houssaine*

Ophtalmologie

93. Pr. CHERRAH Yahia

Pharmacologie

94. Pr. CHOKAIRI Omar

Histologie Embryologie

95. Pr. FAJRI Ahmed*

Psychiatrie

96. Pr. JANATI Idrissi Mohamed*

Chirurgie Générale

97. Pr. KHATTAB Mohamed

Pédiatrie

98. Pr. NEJMI Maati
 99. Pr. OUAALINE Mohammed*
 100. Pr. SOULAYMANI ép.BENCHEIKH Rachida
 101. Pr. TAOUFIK Jamal

Anesthésie-Réanimation
 Médecine Préventive, Santé Publique et Hygiène
 Pharmacologie
 Chimie thérapeutique

Décembre 1992

102. Pr. AHALLAT Mohamed
 103. Pr. BENOUDA Amina
 104. Pr. BENSOUADA Adil
 105. Pr. BOUJIDA Mohamed Najib
 106. Pr. CHAHED OUAZZANI Laaziza
 107. Pr. CHAKIR Nouredine
 108. Pr. CHRAIBI Chafiq
 109. Pr. DAOUDI Rajae
 110. Pr. DEHAYNI Mohamed*
 111. Pr. EL HADDOURY Mohamed
 112. Pr. EL OUAHABI Abdessamad
 113. Pr. FELLAT Rokaya
 114. Pr. GHAFIR Driss*
 115. Pr. JIDDANE Mohamed
 116. Pr. OUAZZANI TAIBI Med Charaf Eddine
 117. Pr. TAGHY Ahmed
 118. Pr. ZOUHDI Mimoun

Chirurgie Générale
 Microbiologie
 Anesthésie Réanimation
 Radiologie
 Gastro-Entérologie
 Radiologie
 Gynécologie Obstétrique
 Ophtalmologie
 Gynécologie Obstétrique
 Anesthésie Réanimation
 Neurochirurgie
 Cardiologie
 Médecine Interne
 Anatomie
 Gynécologie Obstétrique
 Chirurgie Générale
 Microbiologie

Mars 1994

119. Pr. AGNAOU Lahcen
 120. Pr. AL BAROUDI Saad
 121. Pr. ARJI Moha*
 122. Pr. BENCHERIFA Fatiha
 123. Pr. BENJAAFAR Nouredine
 124. Pr. BENJELLOUN Samir
 125. Pr. BENRAIS Nozha
 126. Pr. BOUNASSE Mohammed*
 127. Pr. CAOUI Malika
 128. Pr. CHRAIBI Abdelmjid
 129. Pr. EL AMRANI ép. AHALLAT Sabah
 130. Pr. EL AOUDAD Rajae
 131. Pr. EL BARDOUNI Ahmed
 132. Pr. EL HASSANI My Rachid
 133. Pr. EL IDRISSE LAMGHARI Abdennaceur
 134. Pr. EL KIRAT Abdelmajid*
 135. Pr. ERROUGANI Abdelkader
 136. Pr. ESSAKALI Malika
 137. Pr. ETTAYEBI Fouad
 138. Pr. HADRI Larbi*
 139. Pr. HDA Ali*
 140. Pr. HASSAM Badredine
 141. Pr. IFRINE Lahssan
 142. Pr. JELTHI Ahmed
 143. Pr. MAHFOUD Mustapha
 144. Pr. MOUDENE Ahmed*
 145. Pr. MOSSEDDAQ Rachid*
 146. Pr. OULBACHA Said

Ophtalmologie
 Chirurgie Générale
 Anesthésie Réanimation
 Ophtalmologie
 Radiothérapie
 Chirurgie Générale
 Biophysique
 Pédiatrie
 Biophysique
 Endocrinologie et Maladies Métabolique
 Gynécologie Obstétrique
 Immunologie
 Traumatologie Orthopédie
 Radiologie
 Médecine Interne
 Chirurgie Cardio- Vasculaire
 Chirurgie Générale
 Immunologie
 Chirurgie Pédiatrique
 Médecine Interne
 Médecine Interne
 Dermatologie
 Chirurgie Générale
 Anatomie Pathologique
 Traumatologie Orthopédie
 Traumatologie Orthopédie
 Neurologie
 Chirurgie Générale

147. Pr. RHRAB Brahim

Gynécologie Obstétrique

148. Pr. SENOUCI ép. BELKHADIR Karima

Dermatologie

149. Pr. SLAOUI Anas

Chirurgie Cardio-vasculaire

Mars 1994

150. Pr. ABBAR Mohamed*

Urologie

151. Pr. ABDELHAK M'barek

Chirurgie - Pédiatrique

152. Pr. BELAIDI Halima

Neurologie

153. Pr. BARHMI Rida Slimane

Gynécologie Obstétrique

154. Pr. BENTAHILA Abdelali

Pédiatrie

155. Pr. BENYAHIA Mohammed Ali

Gynécologie - Obstétrique

156. Pr. BERRADA Mohamed Saleh

Traumatologie - Orthopédie

157. Pr. CHAMI Ilham

Radiologie

158. Pr. CHERKAoui Lalla Ouafae

Ophtalmologie

159. Pr. EL ABBADI Najia

Neurochirurgie

160. Pr. HANINE Ahmed*

Radiologie

161. Pr. JALIL Abdelouahed

Chirurgie Générale

162. Pr. LAKHDAR Amina

Gynécologie Obstétrique

163. Pr. MOUANE Nezha

Pédiatrie

Mars 1995

164. Pr. ABOUQUAL Redouane

Réanimation Médicale

165. Pr. AMRAoui Mohamed

Chirurgie Générale

166. Pr. BAIDADA Abdelaziz

Gynécologie Obstétrique

167. Pr. BARGACH Samir

Gynécologie Obstétrique

168. Pr. BELLAHNECH Zakaria

Urologie

169. Pr. BEDDOUCHE Amoqrane*

Urologie

170. Pr. BENZAOUZ Mustapha

Gastro-Entérologie

171. Pr. CHAARI Jilali*

Médecine Interne

172. Pr. DIMOU M'barek*

Anesthésie Réanimation

173. Pr. DRISSI KAMILI Mohammed Nordine*

Anesthésie Réanimation

174. Pr. EL MESNAoui Abbes

Chirurgie Générale

175. Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila

Oto-Rhino-Laryngologie

176. Pr. FERHATI Driss

Gynécologie Obstétrique

177. Pr. HASSOUNI Fadil

Médecine Préventive, Santé Publique et Hygiène

178. Pr. HDA Abdelhamid*

Cardiologie

179. Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed

Urologie

180. Pr. IBRAHIMY Wafaa

Ophtalmologie

182. Pr. BENOMAR ALI

Neurologie

183. Pr. BOUGTAB Abdesslam

Chirurgie Générale

184. Pr. ER RIHANI Hassan

Oncologie Médicale

185. Pr. EZZAITOUNI Fatima

Néphrologie

186. Pr. KABBAJ Najat

Radiologie

187. Pr. LAZRAK Khalid (M)

Traumatologie Orthopédie

188. Pr. OUTIFA Mohamed*

Gynécologie Obstétrique

Décembre 1996

189. Pr. AMIL Touriya*

Radiologie

190. Pr. BELKACEM Rachid

Chirurgie Pédiatrie

191. Pr. BELMAHI Amin

Chirurgie réparatrice et plastique

192. Pr. BOULANOUAR Abdelkrim
 193. Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan
 194. Pr. EL MELLOUKI Ouafae*
 195. Pr. GAMRA Lamiae
 196. Pr. GAOUZI Ahmed
 197. Pr. MAHFOUDI M'barek*
 198. Pr. MOHAMMADINE EL Hamid
 199. Pr. MOHAMMADI Mohamed
 200. Pr. MOULINE Soumaya
 201. Pr. OUADGHIRI Mohamed
 202. Pr. OUZEDDOUN Naima
 203. Pr. ZBIR EL Mehdi*

Ophtalmologie
 Chirurgie Générale
 Parasitologie
 Anatomie Pathologique
 Pédiatrie
 Radiologie
 Chirurgie Générale
 Médecine Interne
 Pneumo-phtisiologie
 Traumatologie – Orthopédie
 Néphrologie
 Cardiologie

Novembre 1997

204. Pr. ALAMI Mohamed Hassan
 205. Pr. BEN AMAR Abdeselem
 206. Pr. BEN SLIMANE Lounis
 207. Pr. BIROUK Nazha
 208. Pr. BOULAICH Mohamed
 209. Pr. CHAOUIR Souad*
 210. Pr. DERRAZ Said
 211. Pr. ERREIMI Naima
 212. Pr. FELLAT Nadia
 213. Pr. GUEDDARI Fatima Zohra
 214. Pr. HAIMEUR Charki*
 215. Pr. KADDOURI Nouredine
 216. Pr. KANOUNI NAWAL
 217. Pr. KOUTANI Abdellatif
 218. Pr. LAHLOU Mohamed Khalid
 219. Pr. MAHRAOUI CHAFIQ
 220. Pr. NAZZI M'barek*
 221. Pr. OUAHABI Hamid*
 222. Pr. SAFI Lahcen*
 223. Pr. TAOUFIQ Jallal
 224. Pr. YOUSFI MALKI Mounia

Gynécologie – Obstétrique
 Chirurgie Générale
 Urologie
 Neurologie
 O.RL.
 Radiologie
 Neurochirurgie
 Pédiatrie
 Cardiologie
 Radiologie
 Anesthésie Réanimation
 Chirurgie – Pédiatrique
 Physiologie
 Urologie
 Chirurgie Générale
 Pédiatrie
 Cardiologie
 Neurologie
 Anesthésie Réanimation
 Psychiatrie
 Gynécologie Obstétrique

Novembre 1998

225. Pr. BENKIRANE Majid*
 226. Pr. KHATOURI Ali*
 227. Pr. LABRAIMI Ahmed*

Hématologie
 Cardiologie
 Anatomie Pathologique

Novembre 1998

228. Pr. AFIFI RAJAA
 229. Pr. AIT BENASSER MOULAY Ali*
 230. Pr. ALOUANE Mohammed*
 231. Pr. LACHKAR Azouz
 232. Pr. LAHLOU Abdou
 233. Pr. MAFTAH Mohamed*
 234. Pr. MAHASSINI Najat
 235. Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae
 236. Pr. MANSOURI Abdelaziz*
 237. Pr. NASSIH Mohamed*

Gastro - Entérologie
 Pneumo-phtisiologie
 Oto- Rhino- Laryngologie
 Urologie
 Traumatologie Orthopédie
 Neurochirurgie
 Anatomie Pathologique
 Pédiatrie
 Neurochirurgie
 Stomatologie Et Chirurgie Maxillo Faciale

238. Pr. RIMANI Mouna
239. Pr. ROUMI Abdelhadi

Anatomie Pathologique
Neurologie

Janvier 2000

240. Pr. ABID Ahmed*
241. Pr. AIT OUMAR Hassan
242. Pr. BENCHERIF My Zahid
243. Pr. BENJELLOUN DAKHAMA Badr.Sououd
244. Pr. BOURKADI Jamal-Eddine
245. Pr. CHAOUI Zineb
246. Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Al Montacer
247. Pr. ECHARRAB El Mahjoub
248. Pr. EL FTOUH Mustapha
249. Pr. EL MOSTARCHID Brahim*
250. Pr. EL OTMANYAzzedine
251. Pr. GHANNAM Rachid
252. Pr. HAMMANI Lahcen
253. Pr. ISMAILI Mohamed Hatim
254. Pr. ISMAILI Hassane*
255. Pr. KRAMI Hayat Ennoufouss
256. Pr. MAHMOUDI Abdelkrim*
257. Pr. TACHINANTE Rajae
258. Pr. TAZI MEZALEK Zoubida

Pneumo-phtisiologie
Pédiatrie
Ophtalmologie
Pédiatrie
Pneumo-phtisiologie
Ophtalmologie
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Pneumo-phtisiologie
Neurochirurgie
Chirurgie Générale
Cardiologie
Radiologie
Anesthésie-Réanimation
Traumatologie Orthopédie
Gastro-Entérologie
Anesthésie-Réanimation
Anesthésie-Réanimation
Médecine Interne

Novembre 2000

259. Pr. AIDI Saadia
260. Pr. AIT OURHROUIL Mohamed
261. Pr. AJANA Fatima Zohra
262. Pr. BENAMR Said
263. Pr. BENCHEKROUN Nabiha
264. Pr. BOUSSELMANE Nabile*
265. Pr. BOUTALEB Najib*
266. Pr. CHERTI Mohammed
267. Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Selma
268. Pr. EL HASSANI Amine
269. Pr. EL IDGHIRI Hassan
270. Pr. EL KHADER Khalid
271. Pr. EL MAGHRAOUI Abdellah*
272. Pr. GHARBI Mohamed El Hassan
273. Pr. HSSAIDA Rachid*
274. Pr. MANSOURI Aziz
275. Pr. OUZZANI CHAHDI Bahia
276. Pr. RZIN Abdelkader*
277. Pr. SEFIANI Abdelaziz
278. Pr. ZEGGWAGH Amine Ali

Neurologie
Dermatologie
Gastro-Entérologie
Chirurgie Générale
Ophtalmologie
Traumatologie Orthopédie
Neurologie
Cardiologie
Anesthésie-Réanimation
Pédiatrie
Oto-Rhino-Laryngologie
Urologie
Rhumatologie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Anesthésie-Réanimation
Radiothérapie
Ophtalmologie
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
Génétique
Réanimation Médicale

PROFESSEURS AGREGES :

Décembre 2001

279. Pr. ABABOU Adil
280. Pr. AOUAD Aicha
281. Pr. BALKHI Hicham*
282. Pr. BELMEKKI Mohammed
283. Pr. BENABDELJLIL Maria
284. Pr. BENAMAR Loubna
285. Pr. BENAMOR Jouda
286. Pr. BENELBARHDADI Imane
287. Pr. BENNANI Rajae
288. Pr. BENOUACHANE Thami
289. Pr. BENYOUSSEF Khalil
290. Pr. BERRADA Rachid
291. Pr. BEZZA Ahmed*
292. Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi
293. Pr. BOUHOUCHE Rachida
294. Pr. BOUMDIN El Hassane*
295. Pr. CHAT Latifa
296. Pr. CHELLAOUI Mounia
297. Pr. DAALI Mustapha*
298. Pr. DRISSE Sidi Mourad*
299. Pr. EL HAJOUI Ghziel Samira
300. Pr. EL HIJRI Ahmed
301. Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid
302. Pr. EL MADHI Tarik
303. Pr. EL MOUSSAIF Hamid
304. Pr. EL OUNANI Mohamed
305. Pr. EL QUESSAR Abdeljlil
306. Pr. ETTAIR Said
307. Pr. GAZZAZ Miloudi*
308. Pr. GOURINDA Hassan
309. Pr. HRORA Abdelmalek
310. Pr. KABBAJ Saad
311. Pr. KABIRI EL Hassane*
312. Pr. LAMRANI Moulay Omar
313. Pr. LEKEHAL Brahim
314. Pr. MAHASSIN Fattouma*
315. Pr. MEDARHRI Jalil
316. Pr. MIKDAME Mohammed*
317. Pr. MOHSINE Raouf
318. Pr. NABIL Samira
319. Pr. NOUINI Yassine
320. Pr. OUALIM Zouhir*
321. Pr. SABBAH Farid
322. Pr. SEFIANI Yasser
323. Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia
324. Pr. TAZI MOUKHA Karim

Anesthésie-Réanimation
Cardiologie
Anesthésie-Réanimation
Ophtalmologie
Neurologie
Néphrologie
Pneumo-phtisiologie
Gastro-Entérologie
Cardiologie
Pédiatrie
Dermatologie
Gynécologie Obstétrique
Rhumatologie
Anatomie
Cardiologie
Radiologie
Radiologie
Radiologie
Chirurgie Générale
Radiologie
Gynécologie Obstétrique
Anesthésie-Réanimation
Neuro-Chirurgie
Chirurgie-Pédiatrique
Ophtalmologie
Chirurgie Générale
Radiologie
Pédiatrie
Neuro-Chirurgie
Chirurgie-Pédiatrique
Chirurgie Générale
Anesthésie-Réanimation
Chirurgie Thoracique
Traumatologie Orthopédie
Chirurgie Vasculaire Périphérique
Médecine Interne
Chirurgie Générale
Hématologie Clinique
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique
Urologie
Néphrologie
Chirurgie Générale
Chirurgie Vasculaire Périphérique
Pédiatrie
Urologie

Décembre 2002

325. Pr. AL BOUZIDI Abderrahmane*
326. Pr. AMEUR Ahmed*

Anatomie Pathologique
Urologie

327. Pr. AMRI Rachida
 328. Pr. AOURARH Aziz*
 329. Pr. BAMOU Youssef *
 330. Pr. BELGHITI Laila
 331. Pr. BELMEJDOUB Ghizlene*
 332. Pr. BENBOUAZZA Karima
 333. Pr. BENZEKRI Laila
 334. Pr. BENZZOUBEIR Nadia*
 335. Pr. BERADY Samy*
 336. Pr. BERNOUSSI Zakiya
 337. Pr. BICHA Mohamed Zakarya
 338. Pr. CHOHO Abdelkrim *
 339. Pr. CHKIRATE Bouchra
 340. Pr. EL ALAMI EL FELLOUS Sidi Zouhair
 341. Pr. EL ALJ Haj Ahmed
 342. Pr. EL BARNOUSSI Leila
 343. Pr. EL HAOURI Mohamed *
 344. Pr. EL MANSARI Omar*
 345. Pr. ES-SADEL Abdelhamid
 346. Pr. FILALI ADIB Abdelhai
 347. Pr. HADDOUR Leila
 348. Pr. HAJJI Zakia
 349. Pr. IKEN Ali
 350. Pr. ISMAEL Farid
 351. Pr. JAAFAR Abdeloihab*
 352. Pr. KRIOULE Yamina
 353. Pr. LAGHMARI Mina
 354. Pr. MABROUK Hfid*
 355. Pr. MOUSSAOUI RAHALI Driss*
 356. Pr. MOUSTAGHFIR Abdelhamid*
 357. Pr. MOUSTAINE My Rachid
 358. Pr. NAITLHO Abdelhamid*
 359. Pr. OUIJILAL Abdelilah
 360. Pr. RACHID Khalid *
 361. Pr. RAISS Mohamed
 362. Pr. RGUIBI IDRISSE Sidi Mustapha*
 363. Pr. RHOU Hakima
 364. Pr. RKIOUAK Fouad*
 365. Pr. SIAH Samir *
 366. Pr. THIMOU Amal
 367. Pr. ZENTAR Aziz*
 368. Pr. ZRARA Ibtisam*

Janvier 2004

369. Pr. ABDELLAH El Hassan
 370. Pr. AMRANI Mariam
 371. Pr. BENBOUZID Mohammed Anas
 372. Pr. BENKIRANE Ahmed*
 373. Pr. BENRAMDANE Larbi*
 374. Pr. BOUGHALEM Mohamed*
 375. Pr. BOULAADAS Malik
 376. Pr. BOURAZZA Ahmed*

Cardiologie
 Gastro-Entérologie
 Biochimie-Chimie
 Gynécologie Obstétrique
 Endocrinologie et Maladies Métaboliques
 Rhumatologie
 Dermatologie
 Gastro – Enterologie
 Médecine Interne
 Anatomie Pathologique
 Psychiatrie
 Chirurgie Générale
 Pédiatrie
 Chirurgie Pédiatrique
 Urologie
 Gynécologie Obstétrique
 Dermatologie
 Chirurgie Générale
 Chirurgie Générale
 Gynécologie Obstétrique
 Cardiologie
 Ophtalmologie
 Urologie
 Traumatologie Orthopédie
 Traumatologie Orthopédie
 Pédiatrie
 Ophtalmologie
 Traumatologie Orthopédie
 Gynécologie Obstétrique
 Cardiologie
 Traumatologie Orthopédie
 Médecine Interne
 Oto-Rhino-Laryngologie
 Traumatologie Orthopédie
 Chirurgie Générale
 Pneumo-phtisiologie
 Néphrologie
 Endocrinologie et Maladies Métaboliques
 Anesthésie Réanimation
 Pédiatrie
 Chirurgie Générale
 Anatomie Pathologique

Ophtalmologie
 Anatomie Pathologique
 Oto-Rhino-Laryngologie
 Gastro-Entérologie
 Chimie Analytique
 Anesthésie Réanimation
 Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
 Neurologie

377. Pr. CHERRADI Nadia
378. Pr. EL FENNI Jamal*
379. Pr. EL HANCI Zaki
380. Pr. EL KHORASSANI Mohamed
381. Pr. EL YOUNASSI Badreddine*
382. Pr. HACHI Hafid
383. Pr. JABOURIK Fatima
384. Pr. KARMANE Abdelouahed
385. Pr. KHABOUZE Samira
386. Pr. KHARMAZ Mohamed
387. Pr. LEZREK Mohammed*
388. Pr. MOUGHIL Said
389. Pr. NAOUMI Asmae*
390. Pr. SAADI Nozha
391. Pr. SASSENOU Ismail*
392. Pr. TARIB Abdelilah*
393. Pr. TIJAMI Fouad
394. Pr. ZARZUR Jamila

Anatomie Pathologique
Radiologie
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie
Cardiologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique
Traumatologie Orthopédie
Urologie
Chirurgie Cardio-Vasculaire
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique
Gastro-Entérologie
Pharmacie Clinique
Chirurgie Générale
Cardiologie

Janvier 2005

395. Pr. ABBASSI Abdelah
396. Pr. AL KANDRY Sif Eddine*
397. Pr. ALAOUI Ahmed Essaid
398. Pr. ALLALI fadoua
399. Pr. AMAR Yamama
400. Pr. AMAZOUZI Abdellah
401. Pr. AZIZ Nouredine*
402. Pr. BAHIRI Rachid
403. Pr. BARAKAT Amina
404. Pr. BENHALIMA Hanane
405. Pr. BENHARBIT Mohamed
406. Pr. BENYASS Aatif
407. Pr. BERNOUSSI Abdelghani
408. Pr. BOUKALATA Salwa
409. Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Mohamed
410. Pr. DOUDOUH Abderrahim*
411. Pr. EL HAMZAOUI Sakina
412. Pr. HAJJI Leila
413. Pr. HESSISSEN Leila
414. Pr. JIDAL Mohamed*
415. Pr. KARIM Abdelouahed
416. Pr. KENDOSSI Mohamed*
417. Pr. LAAROUSSI Mohamed
418. Pr. LYACOUBI Mohammed
419. Pr. NIAMANE Radouane*
420. Pr. RAGALA Abdelhak
421. Pr. REGRAGUI Asmaa
422. Pr. SBIHI Souad
423. Pr. TNACHERI OUAZZANI Btissam
424. Pr. ZERAIDI Najia

Chirurgie Réparatrice et Plastique
Chirurgie Générale
Microbiologie
Rhumatologie
Néphrologie
Ophtalmologie
Radiologie
Rhumatologie
Pédiatrie
Stomatologie et Chirurgie Maxillo Faciale
Ophtalmologie
Cardiologie
Ophtalmologie
Radiologie
Ophtalmologie
Biophysique
Microbiologie
Cardiologie
Pédiatrie
Radiologie
Ophtalmologie
Cardiologie
Chirurgie Cardio Vasculaire
Parasitologie
Rgumatologie
Gynécologie Obstétrique
Anatomie Pathologique
Histo Embryologie Cytogénétique
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique

Avril 2006

425. Pr. ACHEMLAL Lahsen*

Rhumatologie

426. Pr. AFIFI Yasser
 427. Pr. AKJOUJ Said*
 428. Pr. BELGNAOUI Fatima Zahra
 429. Pr. BELMEKKI Abdelkader*
 430. Pr. BENCHEIKH Razika
 431. Pr. BIYI Abdelhamid*
 432. Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine
 433. Pr. BOULAHYA Abdellatif*
 434. Pr. CHEIKHAOUI Younes
 435. Pr. CHENGUETI ANSARI Anas
 436. Pr. DOGHMI Nawal
 437. Pr. ESSAMRI Wafaa
 438. Pr. FELLAT Ibtiassam
 439. Pr. FAROUDY Mamoun
 440. Pr. GHADOUANE Mohammed*
 441. Pr. HARMOUCHE Hicham
 442. Pr. HNAFI Sidi Mohamed*
 443. Pr. IDRIS LAHLOU Amine
 444. Pr. JROUNDI Laila
 445. Pr. KARMOUNI Tariq
 446. Pr. KILI Amina
 447. Pr. KISRA Hassan
 448. Pr. KISRA Mounir
 449. Pr. KHARCHAFI Aziz*
 450. Pr. LMIMOUNI Badreddine*
 451. Pr. MANSOURI Hamid*
 452. Pr. NAZIH Naoual
 453. Pr; OUANASS Abderrazzak
 454. Pr. SAFI Soumaya*
 455. Pr. SEKKAT Fatima Zahra
 456. Pr. SEFIANI Sana
 457. Pr. SOUALHI Mouna
 458. Pr. ZAHRAOUI Rachida

ENSEIGNANTS SCIENTIFIQUES

PROFESSEURS

1. Pr. ALAMI OUHABI Naima
 2. Pr. ALAOUI KATIM
 3. Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma
 4. Pr. ANSAR M'hammed
 5. Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz
 6. Pr. BOURJOUANE Mohamed
 7. Pr. DRAOUI Mustapha
 8. Pr. EL GUESSABI Lahcen
 9. Pr. ETTAIB Abdelkader
 10. Pr. FAOUZI Moulay El Abbas
 11. Pr. HMAMOUCHE Mohamed
 12. Pr. REDHA Ahlam
 13. Pr. TELLAL Saida*
 14. Pr. TOUATI Driss
 15. Pr. ZELLOU Amina

* Enseignants Militaires

- Dermatologie
 Radiologie
 Dermatologie
 Hematologie
 O.R.L
 Biophysique
 Chirurgie – Pédiatrique
 Chirurgie Cardio-Vasculaire
 Chirurgie Cardio-Vasculaire
 Gynécologie Obstétrique
 Cardiologie
 Gastro-Entérologie
 Cardiologie
 Anesthésie Réanimation
 Urologie
 Médecine Interne
 Anesthésie Réanimation
 Microbiologie
 Radiologie
 Urologie
 Pédiatrie
 Psychiatrie
 Chirurgie – Pédiatrique
 Médecine Interne
 Parasitologie
 Radiothérapie
 O.R.L
 Psychiatrie
 Endocrinologie
 Psychiatrie
 Anatomie Pathologique
 Pneumo-Phtisiologie
 Pneumo-Phtisiologie

- Biochimie
 Pharmacologie
 Histologie – Embryologie
 Chimie Organique et Pharmacie Chimique
 Applications Pharmaceutiques
 Microbiologie
 Chimie Analytique
 Pharmacognosie
 Zootechnie
 Pharmacologie
 Chimie Organique
 Biochimie
 Biochimie
 Pharmacognosie
 Chimie Organique

Je dédis cette thèse à :



A Mes très chers parents E.LCHHAB

Mohamed et BOUFIAS Saadia

Aucune phrase, aucun mot ne saurait exprimer à sa juste valeur le respect et l'amour que je vous porte.

Je ne sais comment vous dévoiler ma reconnaissance et ma gratitude.

Vous m'avez entouré d'une grande affection, et vous avez été toujours pour moi un grand support dans mes moments les plus difficiles.

Sans vos précieux conseils, vos prières, votre générosité et votre dévouement, je n'aurais pu surmonter le stress de ces longues années d'étude.

Vous m'avez apporté toute la tendresse et l'affection dont j'ai eu besoin. Vous avez veillé sur mon éducation avec le plus grand soin.

Vous êtes pour moi l'exemple de droiture, de persévérance, de l'honnêteté.

A travers ce modeste travail, je vous remercie et prie dieu le tout puissant qu'il vous garde en bonne santé et vous procure une longue vie que je puisse vous combler à mon tour.

Sans vous je ne suis rien. Je vous dois tout.

A Mes frères :NASSIM et AMINE :

Aucun remerciement n'est à la mesure de ce que vous avez fait pour moi. Votre amour et votre présence ont toujours été pour moi une motivation et une force.

Vous m'avez soutenue dans les différentes étapes de ma vie et de mes études.

Aujourd'hui, je n'ai que ce modeste travail à vous dédier en témoignage de ma reconnaissance avec tous mes souhaits de bonheur et de santé.

A mon oncle le DR Jamal Eddine BOUFTAS

qui a été pour moi un exemple à suivre . Tu étais toujours présent pour m'orienter et me conseiller.

Je t'en serai toujours reconnaissante.

A la mémoire de mes grands- pères

J'aurais bien voulu que vous soyez parmi nous en ce jour mémorable.

Que la clémence de dieu règne sur vous et que sa miséricorde apaise vos âmes.

A mes grands mères

*Ces quelques lignes ne sauraient exprimer toute l'affection et tout
l'amour que je vous dois.*

Que dieu vous préserve et vous accorde santé et prospérité.

A Wafae ATIF et à Ramy

Avec toute mon affection et mon amour.

*A toutes mes tantes et tous mes oncles
et à tous mes cousins et cousines*

*En gage de ma profonde affection et de mon respect
Je vous souhaite une vie pleine de bonheur et de prospérité.*

*A toute la grande famille et amis (es) de la famille :
Je vous dédis ce travail avec toute mon affection.*

A mes meilleurs amis,

Nous voilà arrivés à la fin d'un long et difficile parcours. Vous êtes plus que des amis. Vous étiez toujours présents pour me soutenir ,m'écouter et me gâter, vous m'avez beaucoup aidée, je vous en serez toujours reconnaissante. je vous aime et je vous dédie ce modeste travail.

Mlle ELKHANBOUBI Asmae

Mlle ELKAADOUS Saida

Mme ELGHAZI Mouna

Mme ELBAAMRANI Sanae

Mlle EJJAKI Laila

Mlle ELMATAOUI Fatimazahra

MR ELAZHARI Jawad

A tous mes amis et camarades de promotion

Selma, Mohamed Essaid, Abelrahim, Mouna ,

Asmae, Jihane,, Hamza,, Omar, Biova...

A tous ceux que j'ai omis d'écrire leurs noms.

Que notre amitié demeure pour toujours.

Remerciements



*A Notre Maitre et Président de Thèse
Monsieur le Professeur M. MAHFOUD
Professeur de traumatologie-orthopédie*

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de juger notre thèse.

Votre compétence, votre rigueur et vos qualités humaines ont suscité en nous une grande admiration.

Vous serez pour nous, l'exemple de droiture et du sérieux dans l'exercice de la profession.

Veillez accepter Maitre, l'assurance de mon estime et de mon profond respect.

*A Notre Maître et Rapporteur de Thèse
Monsieur le Professeur B.CHAGAR
Professeur de traumatologie-orthopédie*

Vous nous avez accordé un grand honneur en acceptant de diriger ce travail.

Nous avons trouvé auprès de vous le conseiller et le guide qui nous a reçu en toute circonstance avec sympathie, sourire et bienveillance.

Votre gentillesse extrême, vos qualités humaines et professionnelles nous inspirent une grande admiration et un profond respect.

Nous voudrions être digne de la confiance que vous nous avez accordée et nous vous prions, cher Maître, de trouver ici le témoignage de notre sincère reconnaissance et profonde gratitude.

*A Notre Maitre et Juge de Thèse
Monsieur le professeur A.BARDOUNI
Professeur de traumatologie-orthopédie*

*Vous nous faites un grand honneur en acceptant de juger notre
Thèse.*

*Nous rendons hommage à votre sérieux, humanisme et à votre
haute compétence.*

*Veillez trouver, cher maître, dans ce travail nos sincères
remerciements et toute la reconnaissance que nous vous
témoignons.*

*A Notre Maître et Juge de Thèse
Monsieur le Professeur F. ISMAËL
Professeur de traumatologie-orthopédie*

Vous avez accepté avec grande amabilité de juger ce travail.

*Cet honneur nous touche infiniment et nous tenons à vous
exprimer,*

*Cher maître, nos sincères remerciements et notre profonde
reconnaissance.*

*A Notre Maître et Juge de Thèse
Monsieur le Professeur N. GHARIB
Professeur agrégé de chirurgie plastique et réparatrice*

*Nous vous remercions vivement de l'honneur que vous nous faites
en siégeant dans ce jury.*

*Veillez croire, cher Maître, à l'assurance de notre respect et de
notre grande reconnaissance*

SOMMAIRE

I. INTRODUCTION	1
II. HISTORIQUE	4
III. MATERIEL ET METHODES	7
1. Données épidémiologiques	8
2. Traitement	15
3. Evolution	16
IV. DISCUSSION	18
IV-1Rappel anatomique	19
IV-2Physiopathologie de la perte de substance	33
IV-3Choix du lambeau	35
IV-4Classification des lambeaux	38
IV-5Lambeau sural	44
1. Concepts, définitions et bases théoriques	44
a. Introduction	44
b. Principes de base du lambeau neurocutané	45
c. Concept de système neurovasculaire neurocutané (nakajima)	45
d. Classification de Briedenbach et Terzis	48
f. Territoires neurovasculaires de la peau(taylor)	49
e. Le concept des zones à basses pressions veineuse (servant)	50
2. Description du lambeau neurocutané du tiers inférieur de la jambe	55
a. analyse des données	55
b. technique chirurgicale	67
V. CONCLUSION	78
ICONOGRAPHIE	80
RESUME	84
BIBLIOGRAPHIE	88

Introduction

I. INTRODUCTION :

La couverture des pertes de substance de la jambe a tiré considérablement bénéfice du développement des techniques de prélèvement des lambeaux et a donc connu un essor important durant ces deux dernières décennies.

En effet, l'utilisation de ces techniques de couverture a pris une place importante, vu la fréquence des traumatismes survenant le plus souvent au décours d'un accident de la voie publique. Ces traumatismes sont souvent directs, violents et entraînent des fractures avec des lésions associées qui peuvent être de gravité considérable : lésions cutanées, des parties molles avec tissus cellulaires sous cutanés menacés de nécrose, muscles dilacérés, souillés avec troubles de vascularisation.

Lorsqu'une perte de substance cutanée n'est pas suturable, qu'elle ne peut cicatriser spontanément ou qu'elle n'est pas greffable, un lambeau est nécessaire.

Un lambeau est un fragment tissulaire détaché d'un ensemble tissulaire .Il peut s'agir d'un fragment uni ou pluritissulaire caractérisé par une autonomie sur le plan vasculaire par la présence de connexions vasculaires avec son site de prélèvement.

Le lambeau a pour but de fermer une perte de substance cutanée ou de reconstruire une structure amputée. Beaucoup de lambeaux sont également indiqués pour raccourcir le délai de traitement ou pour des raisons esthétiques (1).

Chez les patients atteints de microangiopathies, les pertes de substance ne cicatrisent pas malgré un traitement médical bien conduit .Dans ce cas, la mobilisation locale de tissus vascularisés est contre-indiquée vu les lésions artériopathiques sévères (6).Le chirurgien aura donc recourt à des lambeaux dont le rôle sera non seulement la couverture de la lésion mais aussi l'apport vasculaire pour lutter contre l'infection.

La couverture des pertes de substance de la jambe, surtout le tiers inférieur, pose un problème au chirurgien car les os sont directement sous cutanés et exposés aux traumatismes .En effet, la pauvreté de la vascularisation cutanée distale et du faible environnement musculaire, limitent les possibilités de plasties cutanées locales .

Ainsi, il existe plusieurs alternatives pour la couverture des pertes de substance du membre inférieur : les lambeaux musculo-cutanés furent les premiers à être utilisés puis les lambeaux fasciocutanés développés en 1980 par Ponten.

Le lambeau neurocutané, décrit par Masquelet et Al (3)constitue une alternative à ces techniques classiques . Il s'agit de lambeaux dont la vascularisation est assurée par les artères à destinée cutanée mais aussi par les réseaux vasculo-nerveux axiaux accompagnant le nerf superficiel sural.

Le but de cette étude rétrospective est de rapporter notre expérience clinique et d'évaluer la fiabilité du lambeau neurocutané sural dans la couverture du Tiers inférieur de la jambe. Ceci en rappelant les bases anatomiques et en décrivant la technique chirurgicale de ce type de lambeau.

Avant d'analyser notre série un rappel historique permet de souligner les étapes évolutives des techniques chirurgicales de la couverture des pertes de substance cutanées.



Historique

II. HISTORIQUE (6) :

Les connaissances actuelles de la vascularisation cutanée proviennent des travaux anatomiques fondamentaux de la fin du XIX^{ème} et du début du XX^{ème} siècle.

Il s'agit des travaux de :

- Manhot qui a décrit les artères perforantes cutanées à l'exception de celles des extrémités céphaliques et des membres ;
- Spalteholz qui en 1893 découvrait les artères cutanées directes ;
- Salmon, qui bénéficiant de la découverte de la radiographie, publia son ouvrage en 1936 sur la cartographie artérielle cutanée (2).

Ces différents travaux ont engendré de l'intérêt pour les chirurgiens dans leur quête de nouveaux lambeaux.

Six siècles avant Jésus Christ, en Inde, le Dr Sushruta reconstruisait les nez par un lambeau frontal(6).

Ce n'est qu'au 19^{ème} siècle que le lambeau prend une importance de plus en plus grande .En effet, le lambeau plat, prélevé sur une jambe et placé sur l'autre membre inférieur, plus connu sous le nom de « cross-leg », fut réalisé en 1854 par le Dr Hamilton (Chirurgien américain de l'hôpital Buffalo) sur un patient victime d'un accident avec pertes de substance de la peau et des parties molles de la jambe (8).

Ainsi les lambeaux cutanés sont décrits depuis plus de 80 ans mais les techniques de couverture n'ont évolué qu'à partir de 1970, avec l'essor de la microchirurgie et de l'anatomie des axes vasculaires. Les transferts libres de grandes quantités de peau ont été découverts depuis 1972 par MACGREGOR et MORGAN, qui décrivent en 1973 les lambeaux cutanés au hasard dont la vascularisation est assurée par des plexus vasculaires dermiques, contrairement aux lambeaux axiaux rendus autonomes par la présence d'une artère spécifique incluse dans le pédicule responsable de leur irrigation.

En 1892, Quenu et Lejars (9) ont remarqué que la vascularisation de la peau dépend partiellement des vaisseaux entourant les nerfs superficiels. Ces artères constituent les axes principaux de la vascularisation et des anastomoses collatérales dans la vascularisation cutanée et sous cutanée. Il n'existe pas de nerfs cutanés sans vasa nervorum.

Ces observations furent renforcées par celle de Salmon (2). C'est Bertelli (10) qui précisera les bases anatomiques des lambeaux neurocutanés aux membres supérieurs et qui mettra en évidence le riche réseau vasculaire de ces nerfs. En 1992, Masquelet (3) étudie la vascularisation des trois nerfs sensitifs de la jambe (nerf saphène, fibulaire superficiel et sural) à partir desquels il réalisera les lambeaux neurocutanés en îlots.

Matériels et méthodes

III.MATERIEL ET METHODES :

Nous avons mené une étude rétrospective d'une série constituée de 11 patients qui ont bénéficié, dans le service de traumatologie de L'hôpital Mohammed V, d'une reconstruction de pertes de substances cutanées du tiers distal de la jambe avec des lambeaux neurocutanés de l'année 2001 à 2008.

1. Données épidémiologiques :

➤ **Sexe :**

Tous les patients de la série sont des hommes. Ceci peut être expliqué par l'origine traumatique représentée par les accidents de la voie publique qui est de 91% des étiologies dans notre série.

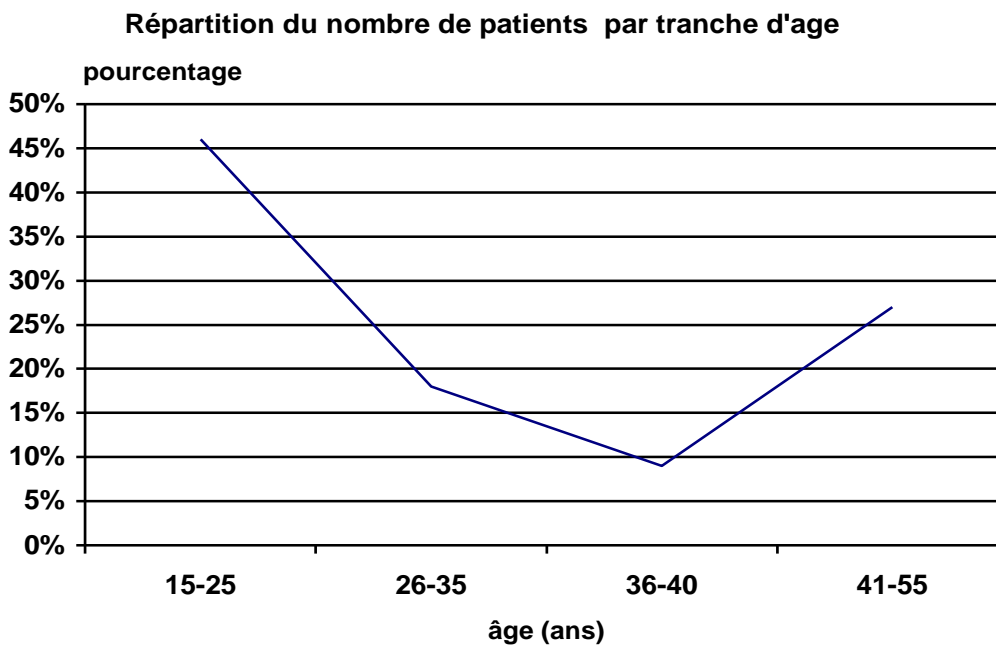
Tableau 1 : répartition des patients de la série selon le sexe.

	Sexe masculin	Sexe féminin
Pourcentage des patients	100%	0%

➤ **Age :**

Tableau 2 : répartition des patients de la série par tranche d'âge

Age (ans)	Nombre de cas	Pourcentage
15-25	5	46%
26-35	2	18%
36-40	1	9%
41-55	3	27%
Total	11	100%



Graphique 1 : Répartition des patients par tranches d'âge

- Le plus jeune dans notre série avait 17 ans, et le plus âgé 54 ans.
- La moyenne d'âge dans notre série est relativement jeune, elle est de 32 ans.
- La tranche d'âge la plus exposée est entre 21 et 25 ans avec un deuxième pic de fréquence entre 41 et 50 ans.
- Vu la prédominance de l'origine traumatique, l'adulte jeune et actif est le plus concerné dans notre série.

➤ **Tares :**

Dans la série que nous étudions, seulement 28% des patients (2 cas) présentent des tares. Cela est dû au fait que l'âge moyen des patients est relativement jeune.

Dans les deux cas, il s'agit de diabète.

Le premier patient est âgé de 48 ans, diabétique, victime d'un accident de la voie publique et présentant une fracture ouverte de la jambe type Gustillo IIIb. Le deuxième patient, âgé de 54 ans présentant un diabète non insulino-dépendant, est suivi pour une ostéite chronique fistulisée.

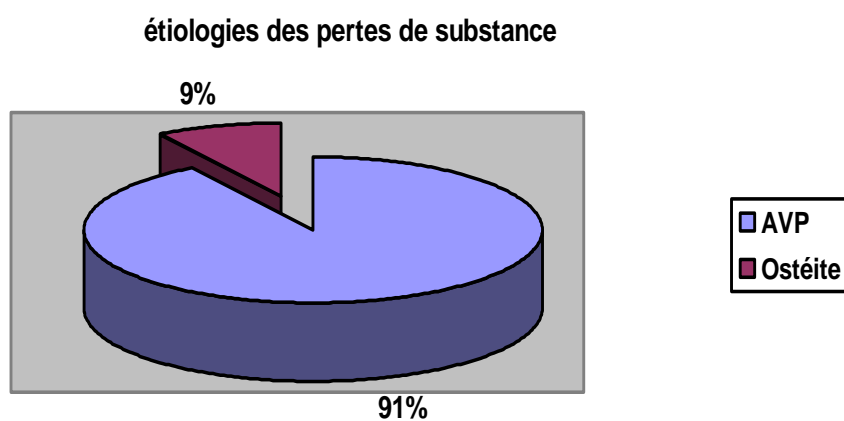
➤ **Agents causal :**

Dans la série étudiée, l'origine des pertes de substances est prédominée par les accidents de la voie publique qui représentent l'étiologie de 91% des cas (6 accidents de moto et 4 accidents de voitures) causant des fractures ouvertes de la jambe stade Gustillo III b.

Le 11^{ème} cas est d'origine infectieuse. Il s'agit d'ostéite chronique.

Tableau 3 : étiologies des pertes de substance

Etiologies	Pourcentage
Accidents de la voie publique	91%
Ostéite	9%



Graphique 2 :Etiologies des pertes de substances.

➤ **Mécanisme :**

- Les pertes de substances du membre inférieur sont provoquées par des mécanismes à haute énergie dans les accidents de la voie publique .Le mécanisme direct est retrouvé dans les 10 cas .
- La fracture siège en regard de l'impact de l'agent traumatisant (pare-chocs de voiture).

L'importance du traumatisme définit l'atteinte des parties molles,

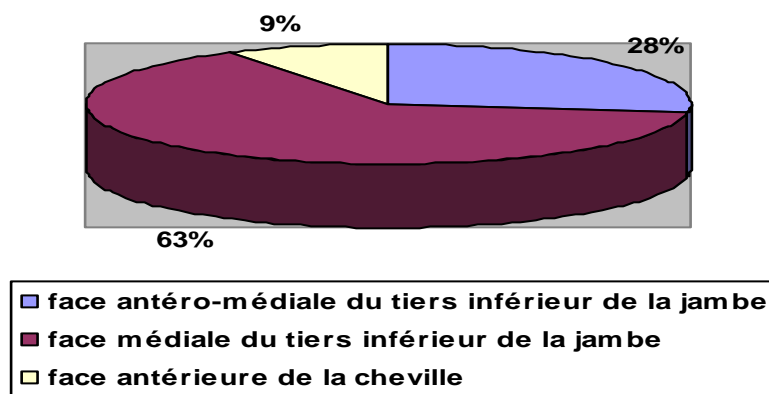
- Chez les 91% des patients qui sont victimes d'accidents de la voie publique, les fractures de la jambe sont ouvertes de type IIIb selon la classification de Gustillo.

➤ **Siège de la perte de substance :**

Tableau 4 : Répartition des cas selon le siège de la perte de substance

Siège de la perte de substance	Nombre de patients	Pourcentage
Face médiale du tiers inférieur de la jambe	7	63%
Face antéro-médiale du tiers inférieur de la jambe	3	28%
Face antérieure de la cheville	1	9%
Total	11	100%

répartition du siège de la perte de substance



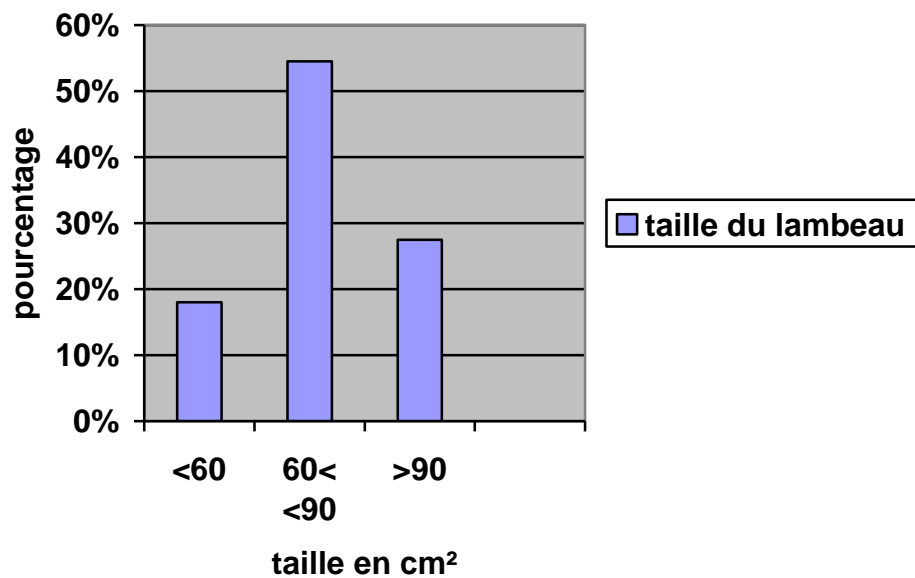
Graphique 3 : Répartition du siège de la perte de substance

- Le siège des pertes de substances prédomine du côté droit 72,5% des cas (dans 8 cas) par rapport au côté gauche atteint dans 27,5% (dans 3 cas) .
- Leur localisation est répartie comme telle : la face médiale du tiers inférieur de la jambe dans 63,5% des cas (7 cas), la face antéro - médiale du tiers inférieur de la jambe dans 27,5% (3 cas), la face antérieure de la cheville dans 9%(1 cas).

➤ **Dimensions du defect :**

Tableau 5 : répartition des cas selon les dimensions du defect

Taille du lambeau	Nombre de patients	pourcentage
Inférieur à 60 cm ²	2	18%
Entre 60 et 90 cm ²	6	54,5%
Supérieur à 90 cm ²	3	27,5%



Graghique 4 :La répartition des cas selon les dimensions du defect

- La superficie moyenne des pertes de substances est de 83 cm² (avec des extrêmes de 48 et 132 cm²) avec un defect cutané : inférieur à 60 cm² dans deux cas, compris entre 60 et 90 cm² dans six cas et supérieur à 90 cm² dans 3 cas .

➤ **Le délai :**

Le délai entre la lésion initiale et la réalisation du lambeau est extrêmement variable, il va de 1 à 8 semaines pour les lésions traumatiques à 12 ans pour l'ostéite.

➤ **Hospitalisation**

Le séjour hospitalier de nos malades varie de 07 jours à 10 jours pour les pertes de substances cutanées post traumatiques et de 20 jours pour le cas de l'ostéite.

2. Traitement :

Le traitement chez nos patients répond au principe de :

PARER, FIXER, COUVRIR.

Le temps de la couverture chez nos patients s'est réalisé comme suit :

- L'anesthésie a été locorégionale (rachi-anesthésie) dans 11 cas.
- Tous nos patients ont été opéré en décubitus latéral.
- Vis-à-vis de l'infection patente ou potentielle, un parage chirurgical a été réalisé chez nos 11 patients et constitue la première étape de la technique chirurgicale de couverture.
- Lambeau neurocutané :

Après prise de l'empreinte de la perte substance cutanée sur un mini champ opératoire tissé : On fait un repérage du trajet du nerf sural de la malléole externe au creux poplité ; On réalise le tracé de la palette fascio - cutanée à prélever.

Puis on prélève le lambeau neurocutané .

- Il n'y a pas eu recours à la tunellisation du pédicule mais à l'ouverture du pont cutané entre le site donneur et site receveur.
- La pose du lambeau neurocutané est associée à un drainage pour 48 heures.
- La couverture du site donneur s'est faite par une greffe dermo-épidermique.
- Traitement associé :

Les victimes d'accidents de la voie publique, présentant des fractures ouvertes de la jambe type Gustillo IIIb ont bénéficié de greffe inter tibio-péronière dans un délai de 4 à 8 semaines dans 7 cas ,ceci après levée du lambeau et sa suture.

Une seule fois un dégraissage du lambeau a été jugé nécessaire.

L'ablation du fixateur externe s'est faite après 5 à 7 mois.

3. Evolution :

L'évolution des lambeaux était favorable sauf pour un cas qui s'est compliqué d'une nécrose marginale de 4 cm² après un lambeau antéro- médial chez un patient diabétique âgé de 48 ans traité pour ostéite chronique .Cette nécrose a évolué favorablement vers la cicatrisation en 12 jours.

Tableau 6 : Informations des patients de notre série.

	Sexe.	Age ans	Siège du defect	Dimension Du defect	tares	étiologies	Complicati ons
1	m	24	Face antéro médiale Du tiers inferieur de la jambe	6x8		AVP	
2	M	29	Face médiale	8x11		AVP	
3	M	35	Face médiale	10x8		AVP	
4	M	17	Face médiale	12x8		AVP	
5	M	48	Face antéro mediale.	12x11	diabète	AVP	Nécrose marginale du lambeau
6	M	38	Face médiale	9x9		AVP	
7	M	25	Face médiale	12x6		AVP	
8	M	19	Face antéro médiale	11x11		AVP	
9	M	23		11x7		AVP	
10	M	42	Face médiale	8x8		AVP	
11	M	54	Face anterieure de la cheville	9x7 ,5	Diabète .	ostéite	



Discussion

IV. DISCUSSION :

La traumatologie routière ou balistique est pourvoyeuse de lésions pluritissulaires des membres qui exigent une stabilisation ostéo-articulaire et réparation des parties molles.

Les lésions cutanées deviennent l'élément pronostique essentiel d'une fracture ouverte et prennent le pas sur la fracture elle-même.

Si l'accord est fait sur la nécessité de recouvrir et de combler les pertes de substances cutanées importantes de la jambe avec des lambeaux, le choix du lambeau et la date de sa réalisation prêtent encore à discussion.

Pour étudier le lambeau neurocutané sural, un rappel anatomique s'impose puisque le concept de ce lambeau repose sur la vascularisation de la peau et du nerf sural .

IV-1-Anatomie :

1. Vascularisation cutanée du tiers inférieur de la jambe :

1-1 Structure vasculaire de la peau :

La peau est constituée de 3 couches histologiquement différentes et d'épaisseur variable : L'épiderme en superficie, le derme au centre et l'hypoderme en profondeur. C'est le derme qui est la structure nourricière de la peau (6)[fig1].

On distingue :

1-Un système artériel bien systématisé en quatre types d'artères

- artère cutanée directe, à l'origine des lambeaux cutanés à vascularisation axiale ;
- artère musculo-cutanée à l'origine des lambeaux fascio-cutanés ;
- artère fascio-cutanée longitudinale et sagittale à l'origine des lambeaux fascio-cutanés ;
- artère neuro-cutanée accompagnant les branches sensibles superficielles des nerfs périphériques dans la vascularisation de la peau et qui sont à l'origine des lambeaux neuro-cutanés.

2-Un système veineux ,moins systématisé comparable au réseau artériel, comprenant :

- un réseau hypodermique superficiel ;
- réseau hypodermique moyen anastomotique ;
- un réseau hypodermique profond.

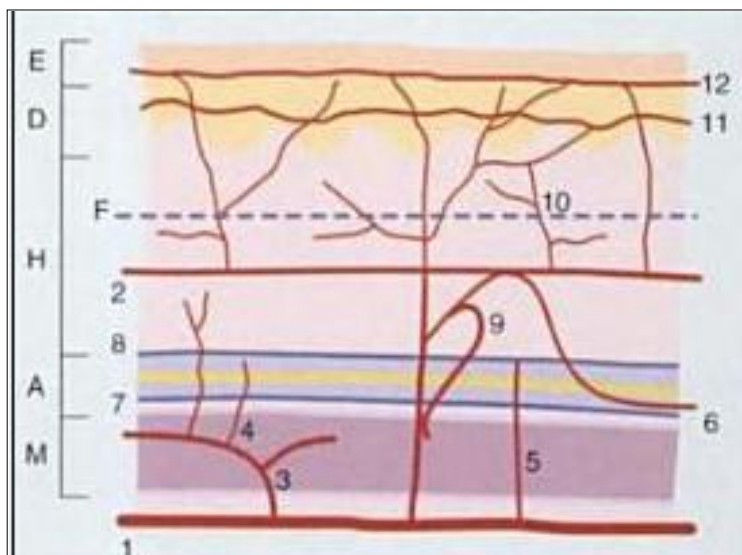


Figure 1 : Vascularisation de la peau.(6)

1. Artères principales et secondaire.
 2. Artère cutanée directe.
 3. Artère musculaire.
 4. Perforantes musculo-cutanées.
 5. Perforantes septo-cutanées.
 6. Artère fascio-cutanée longitudinale.
 7. Réseau anastomotique sous aponévrotique.
 8. Réseau anastomotique sous-aponévrotique.
 9. Artère récurrente de Schefer.
 10. Plexus anastomotique hypodermique.
 11. Plexus anastomotique sous-dermique.
 12. Plexus anastomotique sus-dermique.
- A. Aponévrose(fascia profond). D. derme. E. épiderme.
F. Fascia superficiel. H. Hypoderme. M. Muscles.

1-2 Description de la Vascularisation cutanée de la jambe :

Au niveau de la jambe, la distribution des artères cutanées nous oblige à décrire séparément les artères des régions antéro-externe ,antéro-interne et postérieure (2).

a. La région antéro-externe :

La région antéro-externe est comprise entre le crête du tibia d'une part ,le bord postérieur du péroné et le tendon du long péronier d'autre part.

La peau de cette région est vascularisée par l'artère tibiale antérieure et par la péronière soit directement soit par l'intermédiaire de leur collatérales.

L'artère tibiale antérieure donne deux types de branches collatérales :[fig2]

1-les branches internes : nées directement de la tibiale antérieure traversent le muscle jambier antérieur, ces branches traversent l'aponévrose et donnent des rameaux internes qui croisent la crête tibiale ,et externes qui recouvrent le jambier antérieur.

2-les branches externes :suivent 2 trajets :les supérieures passent entre le jambier antérieur et l'extenseur commun.

Les inférieures cheminent entre le jambier antérieur et l'extenseur propre, puis elles perforent l'aponévrose en avant de péroniers latéraux. Ces rameaux sont situés à l'union du tiers moyen et inférieur de la jambe.

L'artère du musculo- cutané donne des branches cutanées. Elle est l'une des branches terminales de l'artère satellite du nerf sciatique poplité externe.

L'artère péronière donne naissance à 6 ou 7 collatérales musculo-cutanées dont les branches musculaires se distribuent au fléchisseur péronier, soléaire, péronier. Elles traversent l'enveloppe aponévrotique en arrière de la cloison externe. Elles irriguent les téguments de la loge externe et de la loge postérieure de la jambe.

En résumé : les artères sont peu nombreuses mais volumineuses à long parcours. Certains de ces caractères expliquent que dans les plaies à larges décollements quand les artères principales seront lésées, il se produira une nécrose des lambeaux étant donné le petit nombre d'anastomoses de gros calibres.

b. Région interne :

Irriguée par l'artère tibiale postérieure et la grande saphène.[fig2].

1-L'artère tibiale postérieure : donne 6 à 7 collatérales musculo-cutanées qui vascularisent le soléaire et le fléchisseur tibial puis se dirigent en arrière du tibia. Ces artères cutanées se divisent en 2 branches : antérieure et postérieure. Les branches antérieures croisent la face superficielle du nerf saphène interne et lui envoient des rameaux qui s'épanouissent vers la peau qui recouvre la face interne du tibia. Elles s'anastomosent avec les branches cutanées de la tibiale antérieure.

2-l'artère grande saphène : naît de la grande anastomotique et accompagne dans son trajet et lui donne une série de collatérales.

En résumé :

La peau de la région interne de la jambe reçoit ses artères principales par le côté postérieur, en conséquence les lambeaux taillés à ce niveau doivent avoir un pédicule postérieur.

c. La région postérieure :

1- artère saphène externe vascularise la partie médiane du revêtement cutané. Elle chemine avec le nerf saphène externe entre les jumeaux et donne des collatérales .

2- les artères jumelles participent pour une grande part à l'irrigation cutanée de la peau .

3- la tibiale postérieure fournit un certain nombre de collatérales musculo - cutanées que nous avons citées dans la région interne.

En résumé, la peau de la région postérieure est vascularisée par de gros troncs artériels à situation fixe à direction verticale ou oblique largement anastomosées. La peau de cette région est la plus vascularisée comparativement aux régions interne et antéro -externe.

1-4 Description de la vascularisation cutanée de la cheville : [fig3]

a. En avant :

- L'artère tibiale antérieure donne deux rameaux directs à la peau qui passent en dehors du tendon de l'extenseur propre. Mais les rameaux les plus inconstants sont ceux fournis par les artères malléolaires externes et internes.

- La malléolaire externe, branche de la tibiale antérieure, elle se divise en rameau superficiels et profonds .Les premiers prennent part à la constitution du réseau capsulo- périostique et de la tibio-tarsienne et du tarse. Les seconds passent au dessus ou perforent le ligament annulaire puis s'épuisent dans la peau.
- La péronière antérieure avant de se terminer dans le réseau capsulo-périostique donne une collatérale cutanée inconstante .
- La malléolaire interne envoie 2 ou 3 branches tégumentaires qui ont exactement la même disposition que les branches externes.

b En dehors :

- L'artère malléolaire externe envoie une terminale qui passe au dessus de l'extrémité externe de ligament annulaire puis atteint les tissus cellulaires sous cutanés et se dirige obliquement vers la plante des pieds. Le long de son parcours elle envoie quelques rameaux ligamentaires.
- L'artère péronière postérieure est la plus importante elle chemine au dessous des tendons péroniers latéraux et se termine en s'anastomosant avec la plantaire externe.

c. En dedans :

La peau de la région interne est sous la dépendance du système tibial postérieur .Du tronc de la tibiale naissent dans le canal calcanéen deux ou trois branches qui perforent le plan aponévrotique et gagnent obliquement le talon. La plantaire externe envoie à la peau plusieurs rameaux dont le plus important est l'artère calcanéenne interne .Tous ces rameaux se divisent avant de pénétrer dans le derme.

d. En arrière :

Reçoit des rameaux de la péronière postérieure .En dedans elle est vascularisée par les rameaux calcanéens de la tibiale et des palmaires. Ces derniers s'anastomosent avec les rameaux de la péronière . Les anastomoses dermiques sont abondantes, elles dessinent des mailles à direction transversale en arrière du tendon d'Achille .

En résumé:

Les téguments de la portion inférieure de la cheville sont moins irrigués que ceux de la partie supérieure.

1-5 Description de la vascularisation cutanée du pied : [fig3]

a Région dorsale :

Du côté interne, on rencontre deux artères provenant de la pédieuse, elles croisent le bord interne du pédieux et passent en dedans ou dehors du tendon extenseur propre. Au niveau de la portion moyenne de la région, nous trouvons très peu d'artères cutanées : quelques rameaux de la dorsale du tarse qui perforent le muscle pédieux, 2 ou 3 artérioles venant des interosseuses.

Près du bord externe du pied, on retrouve une artère assez importante provenant de la péronière postérieure ;elle se dirrige en avant et passe en dedans ou dehors du tendon du court péronier latéral et longe le bord externe du pied jusqu'à la racine du petit orteil.

En résumé :

Du côté interne la circulation est riche et les anastomoses bien développées.

Par comparaison avec la région plantaire et les régions voisines, la peau du dos du pied est nettement hypovascularisée ce qui explique la fréquence des troubles ischémiques de cette région.

b. Région plantaire :

Les artères sont placées sur le trajet des gros troncs artériels. Elles viennent des artères plantaires et perforent l'aponévrose pour cheminer des 2 cotés du court fléchisseur plantaire.

Elles se divisent en 3 à 4 rameaux :

- ✧ Les collatérales cutanées de la plantaire interne dans la partie postérieure de la loge plantaire interne vascularise la peau du bord interne du talon.
- ✧ Les collatérales cutanées de la plantaire externe : se divisent en antérieure et postérieure.

2. Anatomie du nerf sural (5,11,12) :

2-1-Origine :

Il naît de l'union à la jambe de deux nerfs, les nerfs suraux médial (branche du nerf tibial) et latéral (branche du nerf fibulaire commun). En raison de la diversité de la hauteur de la division du nerf grand sciatique, le nerf sural peut avoir une origine variable. Le nerf médial naît du nerf tibial, il se situe médialement par rapport à la fosse poplitée et il chemine ensuite dans le septum séparant les deux chefs médial et latéral du muscle gastrocnémien. Au niveau de la terminaison de ces deux chefs du muscle gastrocnémien, le nerf sural médial devient superficiel. Il est alors rejoint par le nerf sural latéral qui émerge au bord inférieur du chef latéral du muscle gastrocnémien.

2-2-Trajet :

Après avoir cheminé dans l'espace inter -gastrocnémien, il se superficialise progressivement jusqu'à perforer le fascia à l'union du tiers supérieur et des deux tiers moyens de la jambe .Il chemine ensuite accompagné de la veine surale jusque dans la région malléolaire externe. Le nerf sural abandonne les rameaux calcanéens latéraux et se termine en nerf cutané dorsal latéral du pied, qui s'épanouit à la face latérale du pied en cinq à huit branches .Il assure ainsi la sensibilité du bord externe du pied.[fig 4 et 5]

2-3-vascularisation du nerf sural :

La vascularisation du nerf est bien connue .Il est accompagné lors de son trajet par une branche issue de l'artère poplitée ou d'une artère jumelle [fig 6].

Cette branche est satellite du nerf ; elle perfore donc ,avec lui ,l'aponévrose superficielle et l'accompagne dans sa course supra-fasciale .

Tout au long de celle-ci ,elle délivre des branches cutanées qui vascularisent la peau adjacente .Un lambeau peut être donc prélevé à n'importe quel niveau des deux tiers inférieurs de la jambe en regard du nerf. Enfin, distalement dans les cinq derniers centimètres au dessus de la malléole ,ce réseau artériel s'anastomose avec des branches de l'artère péronière .

La disposition vasculaire peut se modifier dans le tiers inférieur de la jambe Dans deux tiers des cas ,le pédicule artério-veineux satellite accompagne le nerf jusque dans la région rétromalléolaire ,mais dans un tiers des cas, il se transforme en un réseau anastomotique péri-nerveux, indissociable à la fois du

nerf et de l'aponévrose adjacente .Cela impose donc de les prélever en bloc dans le pédicule du lambeau.

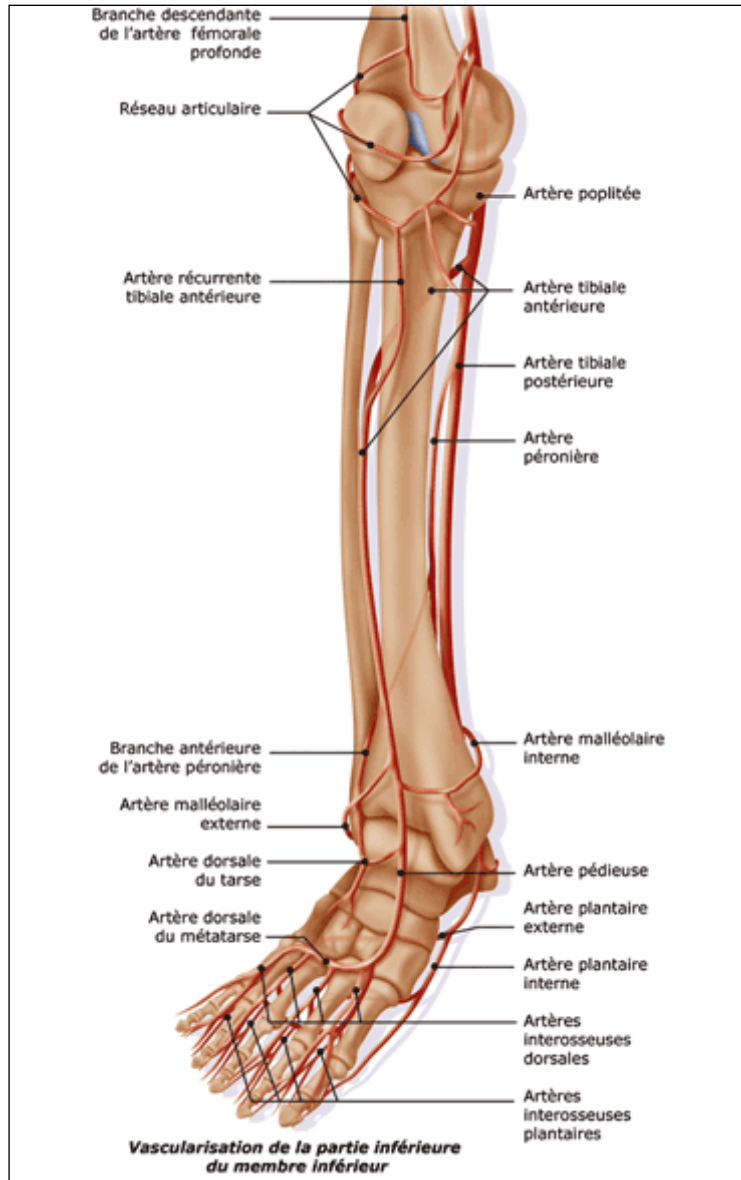


Figure 2 : Vascularisation de la partie inférieure du membre inférieur(34)

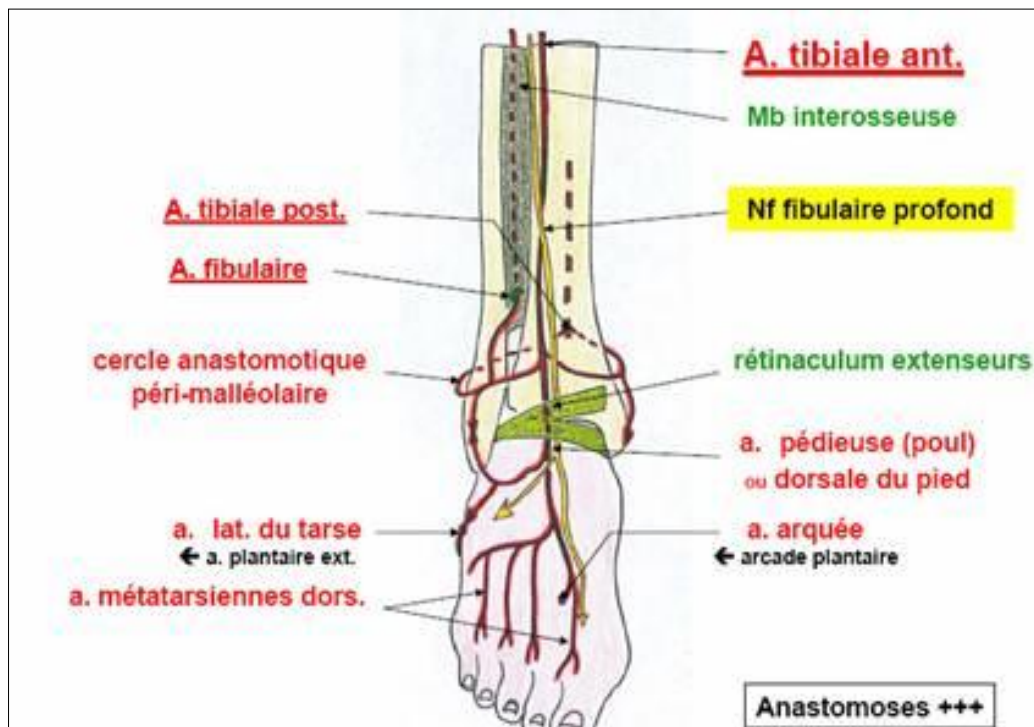


Figure 3 : Vascularisation du pied et de la cheville.(39)

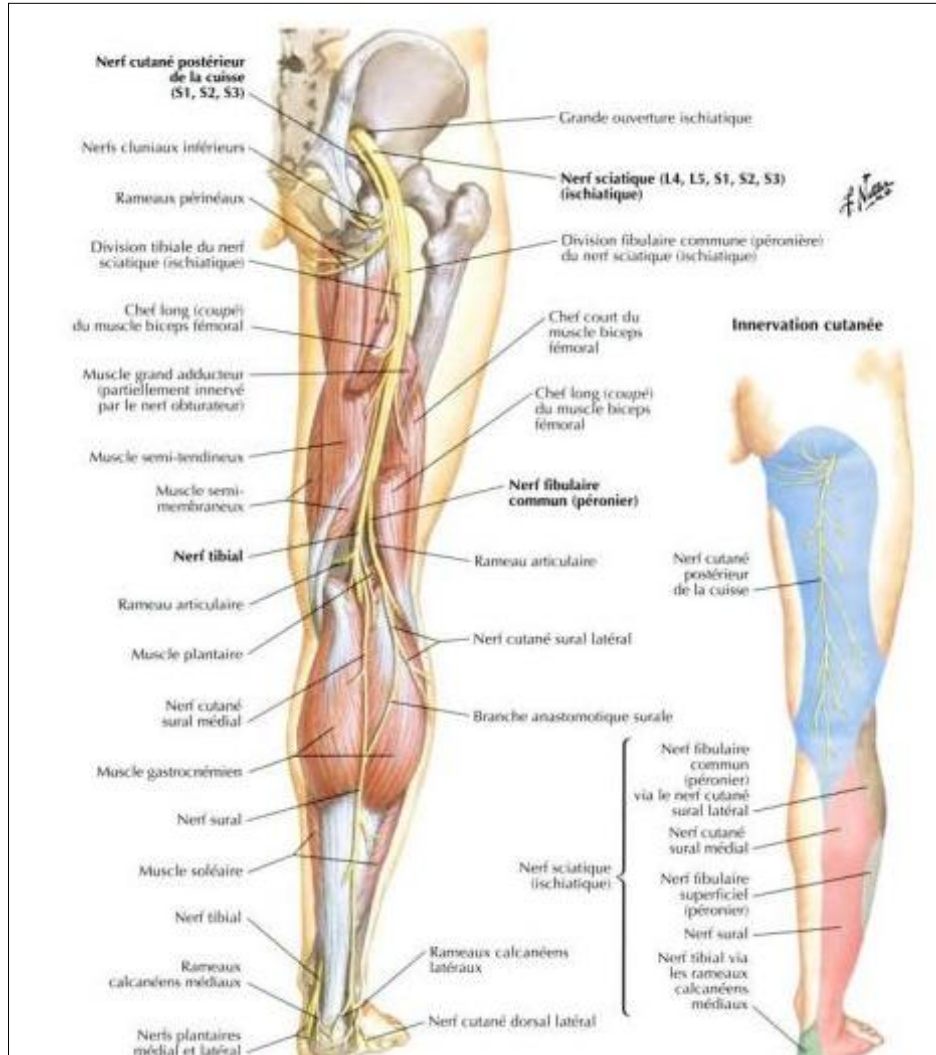


Figure 4 : Trajet du nerf sural (16)

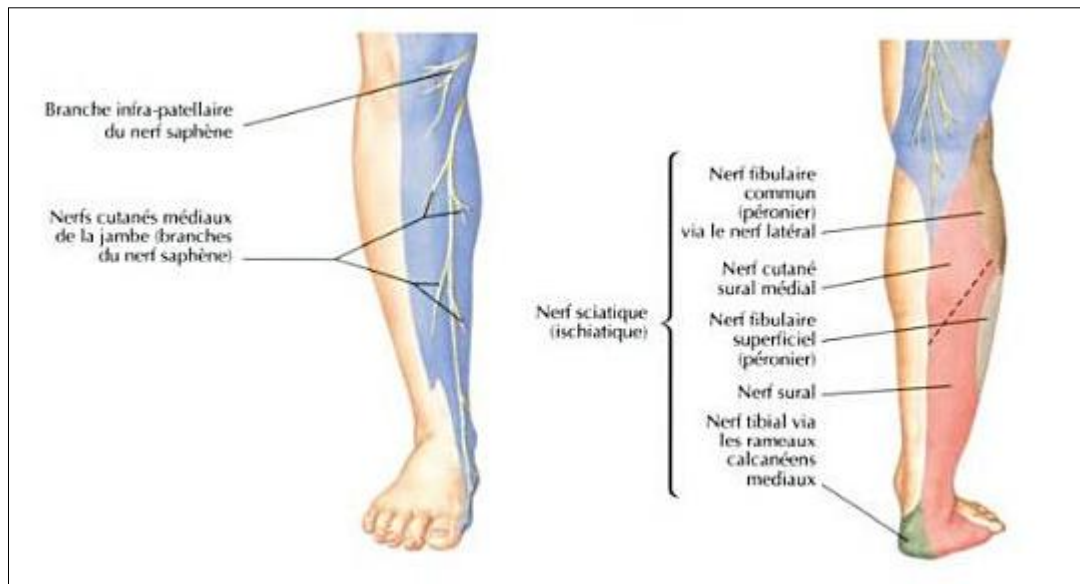


Figure 5 :Trajet du nerf sural . (15)



Figure 6 : Le nerf sural (SN) chemine entre les deux chefs du muscle gastrocnémien (GM) .Il croise son artère jumelle (SSA) qui l'accompagne dans son trajet.(12)

IV-2 Physiopathologie des pertes de substances :

Les pertes de substances distales du membre inférieur désignent les atteintes des parties molles associées ou non à des lésions osseuses d'origine traumatique ou autres. Elles regroupent les atteintes du quart distal de jambe, la cheville et le pied. Les circonstances sont le plus souvent des traumatismes à haute énergie : accidents de la voie publique (moto +++, auto) et plaies de guerre d'origine balistique (éclats), le plus souvent chez des sujets jeunes et en bonne santé. Le traumatisme peut être également bénin chez le sujet âgé, vasculaire ou diabétique par nécrose étendue des parties molles décollées par un hématome.

L'anatomie de la région distale du membre inférieur est caractérisée par un squelette dorsal superficiel avec faible épaisseur des parties molles. Cette région est donc directement exposée aux complications liées à ces pertes de substances : problème de couverture (nécrose cutanée, tendineuse), ostéoarthrite et perte de substance osseuse. Ainsi, le pronostic vital et fonctionnel du pied est mis en jeu, immédiatement ou secondairement, ce qui pose le problème du traitement radical d'emblée ou conservateur.

La perte de substance des parties molles n'est pas synonyme de perte de substance cutanée.

L'appareil locomoteur comporte 4 structures indépendantes de la profondeur en superficie :

- charpente ostéo-articulaire avec deux revêtements, périoste pour l'os ; cartilage pour l'articulation

- système neurovasculaire jamais très éloigné des segments osseux ;
- des unités musculo-tendineuses ;
- une enveloppe tégumentaire comprenant : fascia, pédicule adipeux, revêtement cutané.

Les parties molles comportent : l'enveloppe tégumentaire et les masses musculaires excluant les tendons les vaisseaux et les nerfs en raison de leur différenciation.

La réparation naturelle des pertes de substances cutanées se fait par l'apparition d'un bourgeon de granulation à partir d'un tissu bien vascularisé mis en contact avec l'extérieur d'où :

- une contamination du bourgeon est la règle,
- une épidermisation centripète avec fibrose rétractile qui restreint la souplesse et l'élasticité des tissus,
- une escarrification des tendons dénudés avec un processus d'élimination,
- une escarrification et thrombose des vaisseaux dénudés,
- une dévascularisation en surface de l'os non couvert et infecté.

D'où de la couverture des pertes de substances cutanées par des lambeaux vascularisés assurant et la couverture et l'apport vasculaire permettant la lutte contre l'infection.

IV-3 Le choix du lambeaux (6) :

1. Selon l'état de la zone à recouvrir :

Si la perte de substance est peu anfractueuse, peu profonde et que l'os n'est pas apparent ou peu dévascularisé, il s'agit d'une indication de resurfacage. Les lambeaux cutanés ou fascio-cutanés sont les lambeaux de choix dans leur forme homo ou hétéro-jambière libre ou semi-libre.

Si la perte de substance est profonde anfractueuse avec dévascularisation de l'os et le foyer de fracture exposé, il s'agit de réaliser un comblement de la perte de substance par un lambeau d'apport vasculaire : un lambeau musculaire homo-jambier, un lambeau libre ou semi libre.

2. Selon le siège :

On peut diviser la jambe en 3 tiers pour lesquels on peut proposer schématiquement un mode de couverture.

Le tiers distal de jambe est une région difficile à couvrir, en raison d'une laxité cutanée faible et d'un retour veineux limité entre autres. Le lambeau neurocutané sural pour la reconstruction des pertes de substance localisées au niveau du tiers inférieur de la jambe, de la cheville et du pied est efficace car il permet vascularisation sûre et efficace.

3. Selon l'étiologie :

a. Traumatique :

Il s'agit de la cause la plus fréquente des pertes de substances cutanées auxquelles s'associent également les lésions osseuses. En urgence, il faudra réaliser un parage aussi complet que possible des lésions, stabiliser le foyer de fracture et prévenir l'infection.

En pratique la loge postérieure de la jambe est presque toujours épargnée par le traumatisme et constitue ainsi une zone donneuse de lambeaux.

En cas de grand délabrement de jambe cutané ou musculaire, les lambeaux locaux seront inutilisables. Les lambeaux de choix seront les lambeaux hétéro-jambiers et les lambeaux libres selon la possibilité de branchement vasculaire.

b. Ostéites :

Avant tout geste de reconstruction cutanée, le traitement des lésions ostéolytiques de la jambe doit comprendre un traitement anti-infectieux adapté et prolongé. Le principe de recouvrement de ces pertes de substances osseuses reconstruites font appel aux mêmes principes de traitement des pertes de substances d'origine traumatique. Ces lésions ont la particularité de nécessiter en général des tissus richement vascularisés (lambeau musculaire d'apport vasculaire) susceptibles de résister à une éventuelle récurrence infectieuse. Toutefois quand la perte de substance met seulement à l'air la corticale osseuse et que la cavité médullaire n'est pas atteinte après parage et qu'il n'existe pas de signe infectieux local, un lambeau cutané peut suffire.

c. Troubles trophiques et surface :

Les ulcères sont un symptôme dont le traitement repose avant tout sur le traitement étiologique. Quelle que soit la cause de l'ulcère, le traitement repose sur une détersion efficace afin de préparer le bourgeonnement en vue d'une épidermisation spontanée ou une greffe.

Certains patients peuvent bénéficier de lambeaux de jambe, dont les troubles trophiques qui échappent au traitement médical bien conduit peuvent compromettre la viabilité du membre atteint. Les patients concernés sont les diabétiques chez lesquels l'infection vient aggraver les lésions induites par la micro angiopathie et les patients portent des lésions séquellaires d'une artériopathie distale post- embolique.

d-Autres :

La couverture des pertes de substances d'origine tumorale ou radique ne nécessitera la réalisation d'un lambeau que lorsque les possibilités de fermeture directe ou de greffe seront impossibles c'est à dire en cas d'exérèse tumorale large ou profonde .

IV-4 Classification (17) :

1. Les lambeaux cutanés au hasard ou "Random Patern Flap" :

➤ *Vascularisation* :

Ils survivent par leurs réseaux vasculaires parallèles dermiques à condition que le rapport de leur longueur par leur largeur ne dépasse pas 1,5, lorsqu'ils sont rectangulaires. Ce ratio classique de 1,5 peut varier selon les localisations. Il peut atteindre 3 au niveau du visage bien vascularisé, mais ne doit pas dépasser 1 au niveau des membres inférieurs et en particulier en dessous du genou.

On distingue trois types de lambeaux cutanés au hasard :

- le lambeau d'avancement qui correspond schématiquement à un rectangle dont le petit côté coïncide avec la zone receveuse. L'avancement du lambeau sur la zone receveuse n'est lié qu'à l'élasticité cutanée.
- le lambeau de rotation qui correspond schématiquement à un arc de cercle taillé dans le prolongement de la base d'une zone receveuse. La couverture se fait par l'élasticité cutanée.
- le lambeau de transposition : il enjambe une zone non décollée ou îlot d'arrêt pour couvrir sa zone receveuse. Lorsqu'il est adjacent à la zone receveuse, c'est un lambeau de translation sans enjambement. La mobilisation du lambeau se fait par torsion de son pédicule. La zone donneuse est selon les cas suturée directement, en VY, greffée ou couverte par un autre lambeau.

2. Les lambeaux cutanés axiaux :[fig7]

➤ *Vascularisation :*

Ils contiennent un système artérioveineux anatomique. Ceci permet d'augmenter le rapport longueur sur largeur au delà de 1,5.

Ces lambeaux cutanés ou axiaux peuvent être à pédicule permanent ou temporaire.

Pour les lambeaux à pédicule transitoire, la palette cutanée du lambeau établit en 15 jours à 3 semaines, des connexions vasculaires derme à derme avec les berges de la perte de substance à travers les sutures. Passé ce délai de 3 semaines, le pédicule peut être sectionné et le lambeau sevré.

✧ Les lambeaux migrants :

On réalise des sevrages itératifs. Le lambeau plat ou tubulé sera amené de proche en proche sur une perte de substance à distance en gardant à chaque fois une de ces extrémités vascularisée et l'autre sevrée. Ces lambeaux n'ont plus que des indications d'exception, de sauvetage depuis l'utilisation de techniques microchirurgicales.

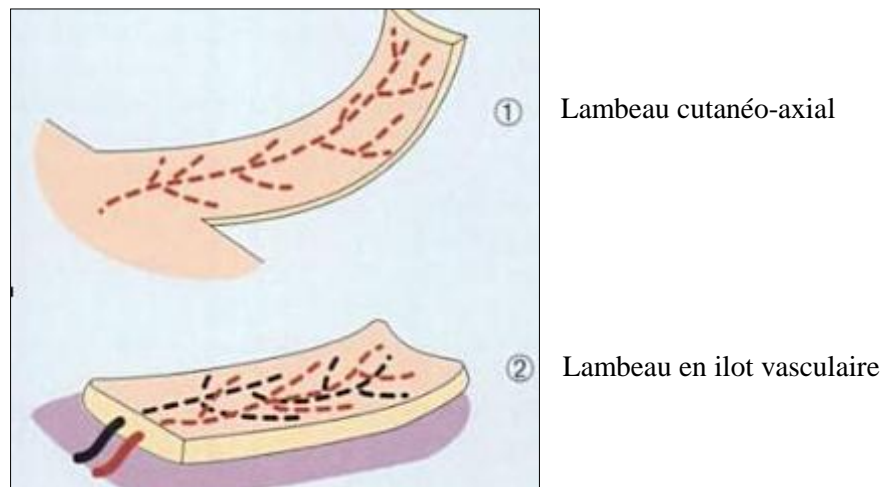


Figure7 : Lambeaux cutanés axiaux.(6)

3. Les lambeaux musculaires et musculo-cutanés :

Le muscle est vascularisé par des pédicules plus importants que les pédicules cutanés. Ceux-ci peuvent être dominants ou accessoires. Le pédicule vasculaire conservé constitue l'axe de rotation du lambeau constitué par le muscle désinséré à sa périphérie :

✧ Lambeau musculaire :

Lorsque le muscle est prélevé seul sans palette cutané, il existe peu de séquelles au site donneur. Le lambeau musculaire appliqué sur la perte de substance est greffé en peau mince immédiatement ou dans un deuxième temps opératoire ou encore peut être recouvert d'un lambeau cutané. Les lambeaux musculaires purs ont des indications dans des pertes de substances affectées ou profondes pour ses qualités respectivement trophique ou de comblement.

✧ Lambeau musculo-cutané :[fig8]

Le muscle peut être prélevé en laissant en continuité avec celui-ci une palette cutanée. La palette cutanée est alors vascularisée par des branches perforantes allant du muscle à la peau sus-jacente.

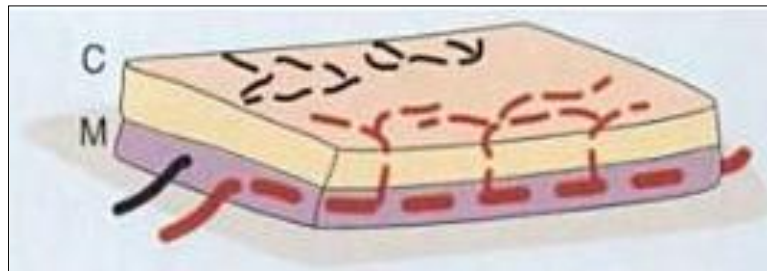


Figure 8 : Lambeau musculo-cutané en îlot. (6)

M :Muscle. C.Palette cutanée.

4. Les lambeaux fascio-cutanés :

Ils ont été décrits dans les années 1980 au niveau de la jambe. Les lambeaux cutanés prélevés à ce niveau peuvent augmenter considérablement leur ratio longueur- largeur lorsque l'aponévrose jambière est prélevée avec le lambeau.

Les lambeaux fascio-cutanés emportent l'aponévrose et respectent ainsi les réseaux vasculaires anastomotiques longitudinaux situés à la face profonde et superficielle de l'aponévrose. On augmente ainsi les ratios longueur- largeur jusqu'à des chiffres de 4 voir 5.[fig9]

L'utilisation de ces lambeaux est particulièrement intéressante au niveau de la jambe.

Ils peuvent être prélevés à pédicules proximaux ou à pédicules distaux. Ils sont le plus souvent utilisés en deux temps avec sevrage. Le site donneur est greffé.

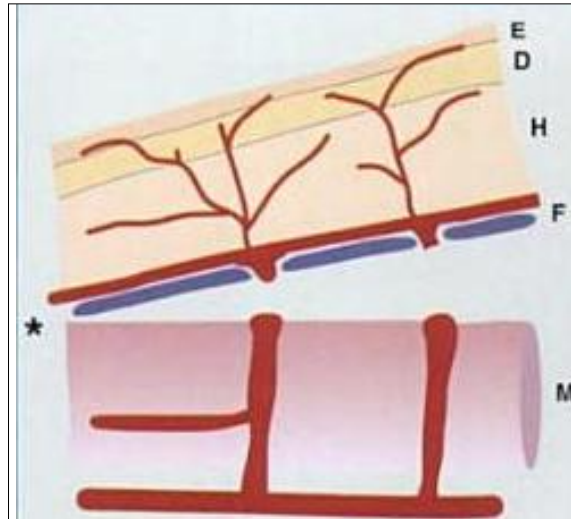


Figure 9 : Lambeau fascio-cutané. .(6)

D. Derme .E. Epiderme .

F. Fascia. .Hypoderme .M .Muscle.

5. Les lambeaux libres :

Ils ont été décrits pour la première fois en Chine dans les années 1965. Il s'agit de lambeaux prélevés à distance de la perte de substance. On réalise un affranchissement complet du lambeau par rapport à son axe de rotation par section de son pédicule vasculaire et branchement micro-chirurgical sur une artère et une veine de la zone réceptrice.

Ces lambeaux s'affranchissent des contraintes spatiales des lambeaux pédiculés, contraintes inhérentes à l'existence d'un arc de rotation autour du pédicule vasculaire laissé en place.

Ces lambeaux peuvent être unis ou pluritissulaires.

Les lambeaux les plus utilisés sont, pour les lambeaux musculaires le lambeau de grand dorsal, pour les lambeaux cutanés le lambeau brachio -anté-brachial et le lambeau para-scapulaire, pour les lambeaux osseux, le lambeau de crête iliaque et le lambeau de fibula qui en pluri-tissulaire peuvent être respectivement prélevés en ostéo-myocutané et ostéo-septocutané.

Les indications de ces lambeaux libres se situent au delà des limites de reconstruction par techniques classiques pédiculées et intéressent essentiellement les pertes de substance de très grande taille, les pertes de substance pluri-tissulaires ou les pertes de substance de localisation difficile telles que le tiers inférieur de la jambe.

Classification des lambeaux :

Selon la composition tissulaire.

On peut distinguer les lambeaux qui ne comportent pas de peau : lambeau musculaire, lambeau aponévrotique, épiploïque, intestinaux etc... et ceux qui en comportent. Ces derniers sont les plus nombreux et les plus utilisés en chirurgie plastique.

Selon leur vascularisation.

Lambeau cutané au hasard
Lambeau cutané axé
Lambeau fascio-cutané
Lambeau musculo-cutané
Lambeau ostéo-myocutané
Lambeau ostéo-septo-cutané.

Selon leur localisation.

Lambeaux locaux
Lambeaux régionaux
Lambeaux à distance : lambeaux tubulés et lambeaux libres.

Figure 10 : Classification des lambeaux.(17)

IV-5 Lambeau sural :

Lambeau neurocutané du tiers inférieur de la jambe :

1. Concepts, définitions et bases théoriques :

a. Introduction :

En 1892, Quenu et Lejars (9) ont démontré dans leur livre sur les vaisseaux sanguins des nerfs, que des artères vascularisant la peau existaient le long de tous les nerfs cutanés. C'est toutefois à Salmon (2) que revient le terme d'artère neuro-cutanée. Ce dernier a fait la part entre les artères périnerveuses et les artères paranerveuses, plus volumineuses et à distance variable du nerf. Ainsi chaque perforante nerveuse qui se rend à la peau, est accompagnée ainsi d'un fin réseau vasculaire qui alimente la peau autour de lui.

Ce n'est qu'à un demi-siècle plus tard, que Masquelet et Wolff (3) ont réalisé une étude anatomique au niveau de la jambe, qui a confirmé le rôle des nerfs dans la vascularisation cutanée. Leur étude est portée sur les nerfs saphène, péronier superficiel et sural, et a ainsi posé les bases générales du concept nouveau de lambeau neurocutané.

On appelle ainsi lambeau neurocutané, un lambeau de structure cutanée ou fascio-cutanée à réseau artérioveineux axial accompagnant un nerf sensitif superficiel. Ils sont différents des lambeaux cutanés ou fascio-cutanés, dits sensibles ou resensibilisables. En effet, ces derniers sont des lambeaux à pédicule vasculaire, au sein de la palette cutanée desquels se trouve un ou deux nerfs de passage assurant la sensibilité de ce territoire cutané.

b. Principes de base du lambeau neurocutané :

Ils ont été énoncés par Masquelet, Wolff et Romna (3) .

- le dessin de la palette cutanée peut-être réalisé partout sur le trajet du nerf,
- le lambeau inclus dans sa dissection le fascia profond, le pédicule est composé de tissu sous- cutané et du fascia incluant ainsi nerf, artère et veines superficielles même si elles ne sont pas visibles,
- en théorie, il est possible de lever le lambeau aussi bien à pédicule proximal qu'à pédicule distal, en raison des anastomoses vasculaires au niveau des deux extrémités avec les vaisseaux profonds .

c. Concept de système neurovasculaire neurocutané (nakajima) (4) :

Plusieurs classifications concernant la vascularisation des nerfs ont déjà été proposées. Toutefois, elles ne se préoccupaient que de l'anatomie descriptive des vaisseaux et de leurs rapports anatomiques et ne s'intéressaient qu'aux nerfs profonds.

Nakajima s'est intéressé tout particulièrement aux nerfs cutanés et à leur vascularisation au cours de leur trajet dans les fascias, ainsi qu'aux branches artérielles à destinée cutanée. Il distingue le système vasculaire neurocutané intrinsèque et extrinsèque.

➤ *Système vasculaire neurocutané intrinsèque :*

Il est défini par l'ensemble des artères qui courent le long des nerfs sensitifs cutanés superficiels et qui répondent aux critères suivants :

- les artères nourrissant les nerfs cutanés superficiels sont essentiellement dans la couche adipo-fasciale profonde ;
- les artères sont attachées à l'épinèvre ;
- les artères sur l'épinèvre existent sur tous les nerfs et sur toute leur longueur ;

Ces artères envoient des branches pour le nerf et pour la peau.

Les branches pour le nerf forment un plexus vasculaire intime avec le nerf à la surface et à l'intérieur de l'épinèvre .

Les branches cutanées sont à l'intervalle de deux à cinq centimètres et de très petit calibre.

Ce système assure donc la vascularisation du nerf et accessoirement celle de la peau.

➤ *Système vasculaire neurocutané extrinsèque :*

Il est défini par l'ensemble des artères qui courent le long des nerfs sensitifs cutanés superficiels et qui répondent aux critères suivants :

- les artères sont à moins de 5 millimètres du nerf ;
- elles n'accompagnent pas le nerf sur toute sa longueur ;

- les artères reçoivent des branches principalement pour la peau bien qu'il y ait des communications avec le système vasculaire neurocutané intrinsèque ;
- les branches cutanées sont de diamètre plus important ;
- le système vasculaire externe est alimenté par des perforantes septocutanées et musculo-cutanées .

De ce fait ,il est accessoire en ce qui concerne la vascularisation du nerf et son rôle principal est la vascularisation cutanée.

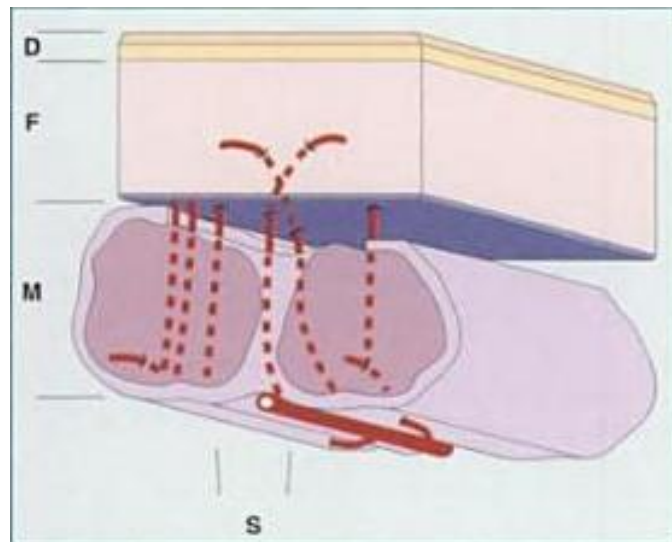


Figure 11 : Compartiments vasculaires selon Nakajima (6).

- D. Compartiment vasculaire dermique.
- F. Compartiment vasculaire fascial et hypodermique.
- M. Compartiment vasculaire musculaire.
- S. Compartiment vasculaire interseptal.

En conclusion :

La définition du système neurovasculaire extrinsèque est à l'origine de la classification des artères accompagnant les nerfs cutanés en sous catégories selon que la présence du système neurovasculaire extrinsèque est constant le long du nerf ou non. Le nerf sural possède un système neurovasculaire extrinsèque qui est retrouvé le long du nerf.

Ceci est un gage de fiabilité pour les lambeaux neurocutanés intéressant le nerf sural de la jambe puisque la vascularisation cutanée par :

- un système vasculaire neurocutané intrinsèque constant qui émet des branches cutanées de petit calibre espacées.
- un système vasculaire neurocutané extrinsèque constant qui émet des branches cutanées de plus gros calibres et rapprochées .

En théorie, comme les vaisseaux du système vasculaire neurocutané extrinsèque sont à moins de 5 millimètres du nerf ,il suffit de prélever un pédicule de 10 millimètres de large. Bien évidemment plus large sera le pédicule, plus sur sera le lambeau.

d. Classification de Briedenbach et Terzis (1983) :

Cette classification distingue 5 types de vascularisation nerveuse. Cette classification avait pour but de préciser le type de vascularisation des différents nerfs dans le but d'envisager leur éventuel transfert microchirurgical.

- **Type I** : nerfs n'ayant pas de vascularisation dominante démontrable ,recevant tout le long de leur trajet de multiples petites branches issue de différentes artères cutanées ascendantes en particulier musculo et fascio cutanées.

- **Type II** :nerfs ayant une artère déterminée courant à leur coté, reliée à eux par un mésonèvre dans lequel courent de nombreuses branches étagées en échelle.

- **Type III** :nerfs ayant deux ou plusieurs vaisseaux principaux courant le long de leur trajet et ayant plusieurs pédicules vasculaires.

- **Type IV** : nerfs dont une seule partie du trajet est vascularisée par pédicule dominant issue d'une artère principale accompagnant le nerf sur une partie de sa longueur puis le quittant.

- **Type V** : nerfs possédant plusieurs vasculaires segmentaires ,chacun d'entre eux étant issue d'artères importantes.

e. Territoires neurovasculaires de la peau(taylor) (13) :

En 1994, en étudiant les nerfs cutanés, Taylor constate que :

- tous les nerfs sont économes, à savoir qu'ils prennent toujours le chemin le plus court entre 2 points ;
- Chaque nerf est accompagné par une artère mais la relation est très variable ;
- il peut s'agir d'une longue artère ou d'un plexus entrelacé avec le nerf ;
- dans ce dernier cas, les anastomoses entre deux artères adjacentes sont souvent de véritables anastomoses sans changement de calibre comme au niveau des artères frontières.

Ces constatations lui permettent d'établir une cartographie des principaux lambeaux neurocutanés au niveau du corps entier, tels qu'ils ont été déjà utilisés pour certains et qu'ils pourraient l'être pour d'autres.

f. Le concept des zones à basses pressions veineuse (servant) (1)

Il ya quelques années, Servant proposait la notion de zones à basse pression veineuse pour expliquer la souffrance veineuse de certains lambeaux .

Il distingue trois types de zone :

- Les unes proximales :Au niveau de la tête, du thorax, de l'abdomen et à la partie proximale des membres, les zones à basse pression veineuse proximales sont les zones où les réseaux veineux superficiels se drainent directement dans les réseaux profonds .

- Les autres distales, au niveau desquelles les réseaux profonds les plus distaux se jettent dans les réseaux veineux superficiels à basse pression veineuse proximales des membres .La région inguinale, où se drainent les veines saphène interne, sous-cutanée abdominale, circonflexe iliaque superficielle, honteuse externe et épigastrique, est une zone à basse pression veineuse.

- D'autres enfin intermédiaires, situées au niveau du thorax, de l'abdomen et de la racine des membres, appelés zone à basse pression veineuse secondaire. Le retour veineux d'un territoire cutané s'y fait, non directement sur une zone basse pression veineuse proximale, mais par des veines perforantes musculo-cutanées se drainant dans un pédicule musculaire qui rejoint lui une zone à basse pression veineuse proximale. C'est le cas de la zone péri-ombilicale ou le retour cutané se fait, via les perforantes musculo-cutanées, vers les veines intramusculaires du rectus abdominis .

A la partie la plus distale des membres, les réseaux veineux superficiels (qui se jettent eux-mêmes vers les zones à basse pression veineuse proximales des membres) sont des circuits de retour veineux à basse pression qui fonctionnent en parallèle sur les réseaux profonds. Ainsi, la veine saphène interne assure le retour veineux du pied vers la région inguinale ; la veine radiale superficielle draine la main vers le pli du coude et la saphène externe le pied vers la région poplitée. [fig 12,13,14]

Il est indispensable de tenir compte de la topographie des zones à basse pression veineuse pour tailler un lambeau .

L'auteur en déduit deux principes cliniques qui se vérifient dans la pratique quotidienne.

- Lorsque la base d'un lambeau est proche d'une zone à basse pression veineuse, on augmente la probabilité d'inclure dans son pédicule une veine anatomique qui va permettre un meilleur drainage veineux du lambeau et améliorer l'efficacité de la perfusion artérielle .

- Quand l'extrémité d'un lambeau est proche d'une zone à basse pression veineuse, une grosse veine de drainage a pu être liée à l'extrémité du lambeau et la probabilité d'un bon retour veineux anatomique passant par le pédicule du lambeau diminue. Il existe un risque de souffrance veineuse de cette extrémité .

- Le problème se complique quand le dessin du lambeau est à cheval sur une zone de basse pression veineuse ou convergent deux grosses veines superficielles ou une grosse et une petite veine. Dans le premier cas, le retour se fera à contre courant par l'une des deux veines contre les valvules . Dans le deuxième cas, il sera non seulement inversé mais forcé dans la petite veine, avec risque majeur de souffrance veineuse.

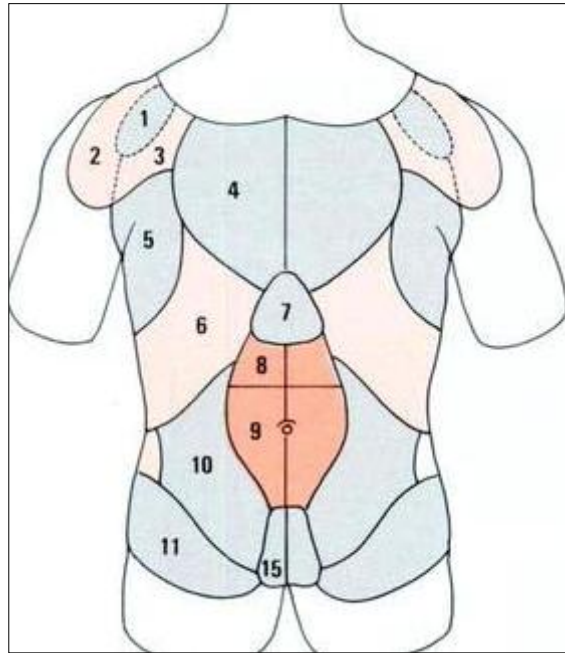


Figure 12 : Territoires cutanés. Les territoires grisés sont vascularisés par des branches cutanées directes. Les territoires rosés sont vascularisés par des perforantes musculo-cutanées.(1)

1-branches cutanées directes.2-perforantes deltoïdiennes.

3-perforantes pectorales. 4-branches intercostales de la mammaire interne. 5-mammaire externe.6-intercostales.

7-épigastrique superficielle. 8-épigastrique supérieure.

9-épigastrique inférieure.10-circonflexe iliaque superficielle.

11-circonflexe iliaque superficielle.

15-honteuse externe.

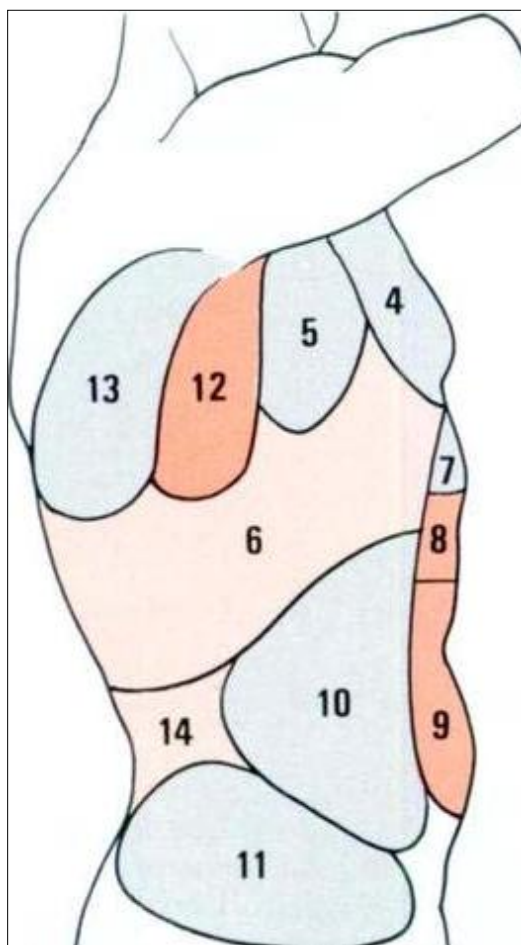


Figure 13 : Territoires cutanés latéraux.(1)

4-branches intercostales de la mammaire interne.

5-mammaire externe thoracique latérale. 6-intercostales.

7-épigastrique superficielle.8-épigastrique supérieure.

9-épigastrique inférieure.10-sous cutanée abdominale.

11-circonflexe iliaque superficielle.

12-thoraco-dorsale.13-branches cutanées de la circonflexe scapulaire.

14-lombaires et circonflexe iliaque profonde.

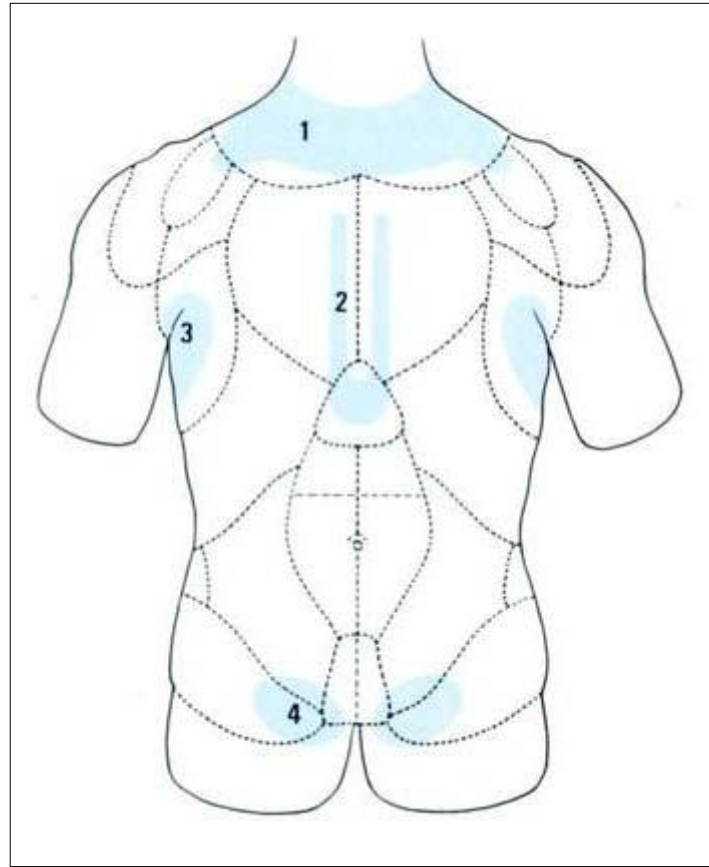


Figure 14 : Zones à basse pression veineuse. (1)

1-base du cou et portion haute du sillon delto pectoral, drainage de la veine sous -clavière.

2-région parasternale et xiphoidienne.drainage dans la veine mammaire interne.

3-région axillaire .drainage dans la veine axillaire.

4-région inguinale .drainage dans la veine fémorale.

2. Description du lambeau neurocutané du tiers inférieur de la jambe :

Depuis les années 1990, plusieurs lambeaux ont été décrits pour la couverture du membre inférieur et parmi eux, le lambeau neurocutané sural est reconnu comme une technique fiable dans différentes séries rapportées par les auteurs (5,21).

a. Analyse des données :

En analysant les séries existant dans la littérature et la série que nous avons étudiée, on peut comparer les données épidémiologiques pour pouvoir confirmer son efficacité.

➤ *Le sexe des patients :*

Tableau 7 : Répartition des cas selon le sexe

Auteurs	Sexe masculin	Sexe féminin
Isenberg (27)	60%	40%
Yildirim et al (7)	78,5%	21,5%
Rasti (26)	86,5%	13,5%
V. Pinsolle et al.(19)	71%	29%
Voche (28)	83%	17%
Zhu (29)	70%	30%
Notre série	100%	0%

Il est vrai que notre série de patients est exclusivement masculine, mais dans plusieurs articles, on retrouve une atteinte des deux sexes, quoiqu'il y ait une prédominance de l'atteinte masculine.

Cette particularité serait due à l'exposition masculine aux traumatismes violents en rapport avec l'activité professionnelle et aux accidents de la voie publique.

➤ *L'âge des patient :*

Tableau 8 : Répartition des cas selon l'âge.

Auteurs	Moyenne d'âge
Yildirim et al (7)	40,5 ans
Rasti (26)	34 ans
V. Pinsolle et al.(19)	43 ans
Voche (28)	35,5 ans
Zhu (29)	33 ans
Notre série	32 ans

- * La tranche d'âge la plus concernée est le sujet jeune comme il est rapporté dans ces différentes séries de la littérature, ainsi que dans la notre.
- * La moyenne d'âge, dans les différentes séries, varie entre 33 et 43ans. Dans notre série, l'âge moyen est de 32 ans.
- * L'atteinte fréquente de cette tranche d'âge est grave car elle retentit sur l'activité socio-économique de cette jeune population.
- * Néanmoins, certaines études se concentrent uniquement sur des cohortes de 65 ans ou plus, avec une moyenne d'âge de 70 ans pour prouver l'efficacité du lambeau sural dans la couverture de pertes de substances du membre inférieur chez des sujets âgés présentant des microangiopathies (27).

➤ **Tares :**

Tableau 9 : Fréquence des tares chez les patients des différentes séries.

Auteurs	Pourcentage Des patients présentant des tares	Tares
Vergara-Amador(12)	0%	
Isenberg (27)	100%	-diabète. -artériopathies d'origine Ischémique.
V. Pinsolle et al.(19)	12,5%	Diabète.
Notre série	28%	Diabète.

- * Dans notre série, 28% des patients présentent des tares .Dans tous les cas il s'agit de diabète.
- * Dans toutes ces séries, le diabète est la tare la plus retrouvée.
- * Dans la série d'Isenberg, tous les patients choisis pour l'étude présentent des microangiopathies du membre inférieur .Ils sont suivis pour diabète ou pour des artériopathies oblitérantes des membres inférieurs.

➤ **Etiologies :**

Tableau 10 : Répartition des cas selon l'étiologie des pertes de substances.

Auteurs	AVP	brulure	ostéite	tumeur	Troubles trophiques	autres
Vergara-Amador(12) [16 cas]	94%	-	-	-	-	6% : Blessure par matériel Tranchant.
Isenberg (27) [15cas]	-	-	-	-	67% :lésions ischémiques, 33% : Lésions de pression.	-
Yildirim et al (7) [14cas]	-	100% : brulure électrique	-	-	-	-
Rasti (26) [15cas]	-	-100% brulures 4 ème degré.	-	-	-	-
V. Pinsolle et al.(19) [215cas]	72,5%	2,8%	-	5,1	12,6% lésions ischémiques, 3,7 % Lésions de Pression.	3,3%
Voche (28) [35cas]	60%	6%	14%	6%	3%	11% Radionécrose, fasciite nécrosante
Zhu (29) [30cas]	50%	10% brulure électrique	-	-	-	40% écrasement
Notre série 11	91%	-	9%	-	-	-

Les traumatismes à haute énergie représentés par les chutes d'un lieu élevé et les Accidents de la voie publique, sont les plus impliqués dans les pertes de substance du tiers inférieur de la jambe, comme il est constaté dans les séries précédentes ainsi que dans la notre.

D'après les comparaisons précitées, il apparaît donc que le lambeau sural est utilisé aussi bien en urgence que dans les cas chroniques.

IL est considéré comme la technique de choix pour la couverture des pertes de substances dans les fractures ouvertes de la jambe Gustillo IIIb (22 ,23).En effet, dans une série rapportée dans la littérature, 20 patients tous hospitalisés pour traumatisme de la jambe (1994- 1997) pour fracture de Gustillo IIIb au niveau du tiers inférieur de la jambe et de la cheville ont tous bénéficié d'un lambeau avec un taux de réussite à 100%, sans aucune complication rapportée (infections ,nécrose marginale ,ulcère).

Dans la série que nous étudions, l'étiologie traumatique représente 91% des cas qui évoluent tous favorablement après le lambeau, ce qui permet de conclure la supériorité de cette approche dans les fractures Gustillo IIIb de la jambe .

Aussi, dans les fractures ouvertes de la jambe, l'utilisation d'un lambeau ,apporte une couverture rapide et vascularisée ce qui semble être un facteur déterminant dans la consolidation et la lutte contre l'infection . La précocité de cet acte diminue la durée d'hospitalisation réduit le délai de consolidation et améliore les résultats fonctionnels . Certains auteurs pensent que malgré la bonne vascularisation du lambeau sural, il serait insuffisant en cas d'infection chronique et importante .Ils affirment que dans ce cas, le lambeau musculaire est plus approprié pour traiter l'infection osseuse (24) mais cette notion a été remise

en cause par des séries comparant le lambeau sural et les lambeaux musculaires pour la couverture des traumatismes de la cheville et du pied (25). Il s'est avéré que le lambeau sural est tout aussi efficace que les lambeaux musculaires, c'est un lambeau fiable, sans séquelles majeures, et de faible rançon cicatricielle.

En ce qui concerne les ostéites, les études rapportées dans la littérature confirment que les résultats sont comparables lors de l'utilisation de lambeaux musculaires, fascio-cutanés et neurocutanés. Ces derniers peuvent être utilisés avec succès lorsque la cavité osseuse n'est pas profonde ou en cas d'atteinte osseuse superficielle car il s'agit dans ces cas là essentiellement d'un problème de couverture cutanée.

Le lambeau sural est idéal pour les localisations tibiales distales.

Il permet, par son excellent support vasculaire, l'apport in situ d'antibiotiques et représente à ce niveau une bonne alternative au lambeau musculaire libre.(37)

➤ *La localisation des pertes de substances :*

Tableau 11 : Les localisations des pertes de substances dans les différentes séries étudiées.

Auteurs	Tiers inférieur De la jambe		Cheville				Pied		
	f. ant.	f .post.	F. ant.	F. post.	F.méd	f.lat.	talon	F. dorsale	Plante
Vergara-Amador(12)	-	-	12,5%	19%	12,5%	-	50%	6%	-
Isenberg (27)	6%		60%				20%	-	14%
Yildirim et al (7)	21,5%	-	-	21,5%	7%	28,5%		14,5%	7%
Rasti (26)	-	6,5%	-	14%	20%	6,5%	46,5%	6,5%	
V. Pinsolle et al.(19)	30%		-	12%			20%	22%	16%
Voche (28)	28,5%	-	6%	11,5%	8,5%	8,5%	8,5%	17%	11,5%
Zhu (29)	-	-	-	-	-	-	-	-	100%
Notre série	28%	63% face médiale	-	9%	-	-	-	-	-

F.=face

Méd=médial

Ant.=antérieur.

Lat= latéral

Post.=postérieur

Dans la série que nous avons étudié, les lésions concernent surtout le tiers inférieur de la jambe et la cheville mais selon les auteurs, le lambeau est tout aussi efficace pour la couverture du pied (12,23).

La reconstruction du talon est une indication reconnue, mais, comme le font remarquer Rajačić (30) et Greant (31), le lambeau sural devrait être considéré plus comme une variante que la technique de choix pour la reconstruction de la zone portante de texture de peau, et le conflit entre les bords du lambeau et la plante du pied qui en résulte, aboutissent souvent à une hyperkératose qui altère des résultats.

Le lambeau sural est bien adapté à la couverture des pertes de substances de la cheville mais la longueur de son pédicule peut être insuffisante pour la couverture de l'avant-pied (29,31, 32). Oberlin et al. (33) ont proposé des modifications techniques élargissent l'arc de la rotation du lambeau qui peut ainsi atteindre les articulations métatarso-phalangiennes .

➤ **Taille du defect :**

Tableau 12 : Les tailles moyennes du defect cutané dans les différentes séries étudiées.

Auteurs	Taille du defect en moyenne
Vergara-Amador(12)	55 cm ²
Isenberg(27)	32cm ²
Yildirim et al (7)	175cm ²
Rasti (26)	84cm ²
V. Pinsolle et al.(19)	50 cm ²
Voche (28)	51cm ²
Zhu (29)	35cm ²
Notre série	83cm ²

- * La taille du defect est très variable dans les différentes séries étudiées. Elle dépend du mécanisme de la perte de substance.
- * En effet, dans la série de Yildirim ou les étiologies sont dominées par les pertes de substance d'origine traumatique (brulures d'origine électrique), la surface du defect est très importante (175 cm²). Alors que dans la série d'Isenberg ou toutes les lésions cutanées sont chroniques (lésions ischémiques et ulcères cutanés), la surface du defect est relativement diminuée (32cm²).
- * On constate que le lambeau neurocutané peut atteindre de grande taille et couvrir jusqu'à 180 cm².(38)

➤ **Délai traumatisme couverture :**

Le délai entre la lésion initiale et la réalisation du lambeau varie dans les différentes séries.

Dans la série de Vergara-Amador (12), elle est de 1 à 2 semaines .Cela est du aux étiologies ,qui dans cette étude, sont représentées par des traumatismes violents, essentiellement des accidents de la voie publique.

La série que nous étudions est semblable à la série de Voche (28) ou le délai de couverture varie de 3 jours pour les lésions traumatiques à plusieurs mois (5 à 6 mois) pour les lésions chroniques.

➤ **Résultats et complications :**

Tableau 13 : Taux de réussite et complications des lambeaux réalisés.

Auteurs	Taux de réussite	Complications
Vergara-Amador(12)	100%	- nécrose superficielle du lambeau. - nécrose marginale du à la congestion veineuse. ⇒Evoluant favorablement
Isenberg	100%	aucune
Yildirim et al (7)	86%	- nécrose partielle du lambeau.
Rasti (26)	100%	- nécrose marginale évoluant favorablement
V. Pinsolle et al.(19)	100%	Aucune.
Voche (28)	85%	- nécrose marginale du à une congestion veineuse. - souffrance veineuse.
Zhu (29)	90%	- perte de la partie distale du lambeau.
Notre série	100%	- nécrose marginale évoluant favorablement.

On ne peut donc que constater le succès de l'application du lambeau neurocutané sural vu les taux de réussite dans les différentes séries et dans la notre.

Il s'agit d'une technique fiable même chez les patients présentant des troubles vasculaires et/ou neuropathies tels que peut en générer le diabète, les modifications de la microcirculation nécessitent une adaptation de la technique opératoires.

Chez la plupart des patients présentant des antécédents post-traumatiques, la peau au niveau du tiers inférieur de la jambe est souvent atrophique, adhérente et/ou cicatricielle. Dans ces cas-là, le décollement sous-cutané peut être dangereux de par le risque de compression du pédicule et la nécrose potentielle du pont cutané (34,35,36). Employer un pédicule externe provisoire peut être une alternative pour ces patients, bien que ce procédé exige un sevrage secondaire du pédicule et puisse compliquer les suites post opératoires en termes de soins, il présente l'avantage d'épargner la peau au niveau du tiers distal de la jambe.

Les complications les plus récurrentes sont la nécrose partielle ou totale du lambeau, le déficit sensitif cutané du au sacrifice du nerf sural et la congestion veineuse due au mauvais drainage du lambeau.(5,11,7)

Il a été démontré que le drainage de tels lambeaux est en fait principalement réalisé par les veines concomitantes de la veine saphène et de leur raccordement avec le réseau fascial. En conséquence, le drainage veineux sera d'autant mieux assuré que le pédicule sera plus large .Un rapport raisonnable entre la taille de la palette cutanée et la largeur du pédicule doit toujours être respectée.

La nécrose marginale distale qui est une conséquence de la congestion veineuse évolue le plus souvent vers la cicatrisation spontanée.

b. Technique chirurgicale (5) :

L'intervention commence par un parage large de la perte de substance à couvrir.[fig 15 et 16]

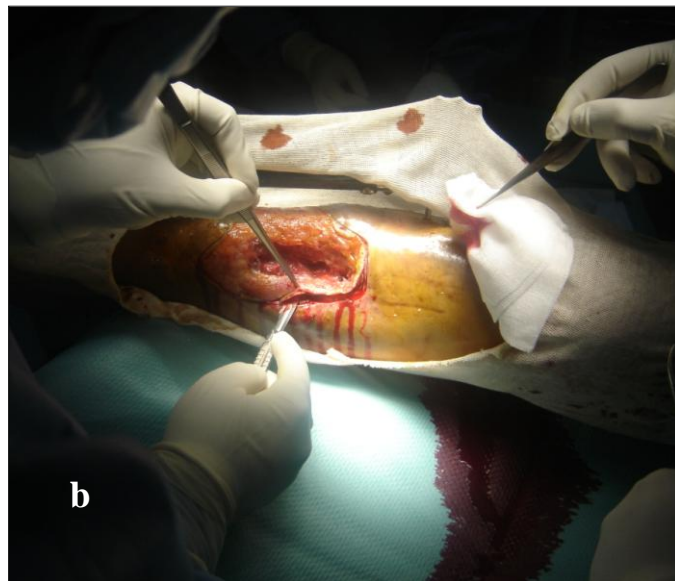
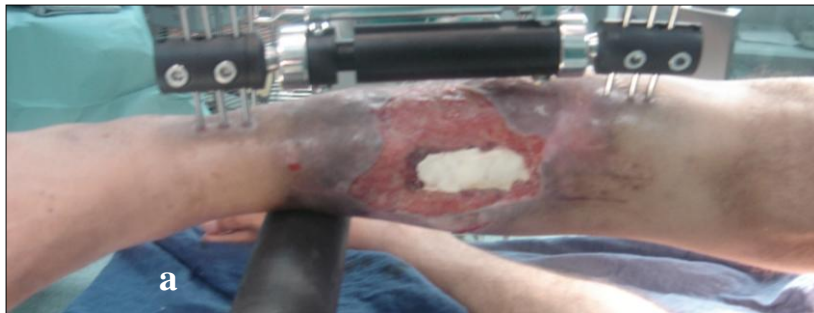


Figure 15 : (40)

Parage de la perte de substance cutanée.

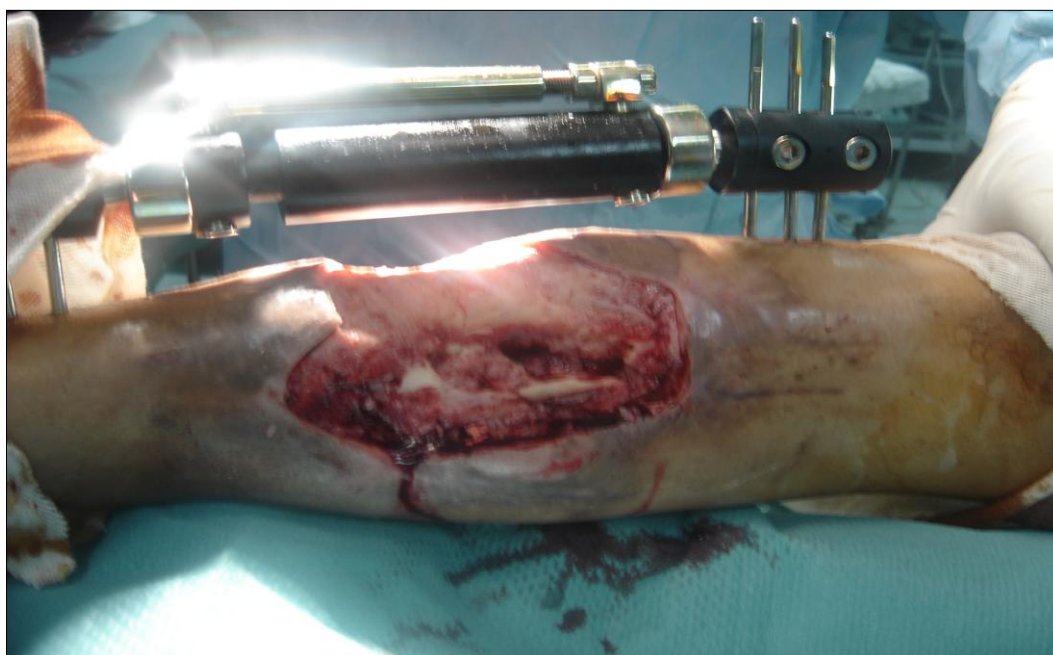


Figure 16 : Résultat après parage. (40)

Puis le tracé au crayon dermographique des différents repères .Le lambeau doit impérativement être situé en dessous de la ligne séparant le tiers supérieur du tiers moyen de la jambe. Le point pivot est à partir de l'union tiers moyen-tiers inférieur en arc de cercle jusqu'à la région rétro -malléolaire externe .La taille de la palette cutanée et la longueur du pédicule seront déterminées au préalable en tenant compte de la perte de substance, de sa localisation et du fait que le pédicule, doit de préférence passer sur la face interne de la jambe de façon à éviter tout appui intempestif lors de la rotation spontanée externe du membre inférieur.[fig. 17]



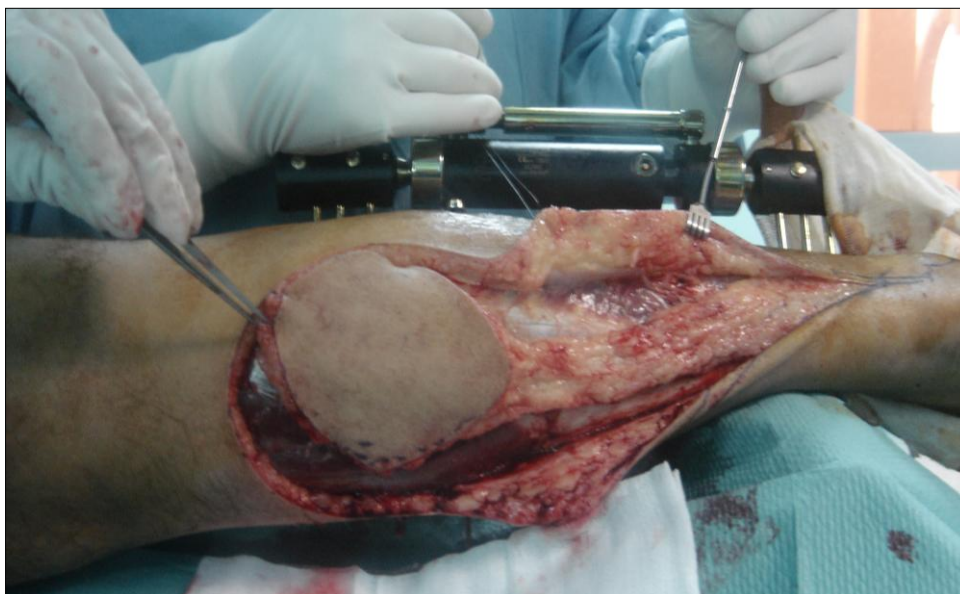
Figure 17 : Tracé du lambeau. (40)

Dans un premier temps, l'hémi circonférence supérieure du lambeau est incisée jusqu'au fascia qui est lui même incisé en exposant ainsi les fibres du muscle gastrocnémien .En fonction de la hauteur du prélèvement, le nerf peut être encore sous aponévrotique ou déjà sus aponévrotique. Mais le plus, souvent il est juste sous aponévrotique, entre les deux chefs du gastrocnémien dans une atmosphère cellulo- graisseuse facilement identifiable. Le nerf ainsi que l'artère parfois très grêle, et la veine surale sont repérés liés et sectionnés. Il est prudent de les fixer à l'aponévrose, elle même solidarisée à la peau par quelques points de fil résorbable.[Figure 18]



Figure 18 : Repérage du nerf sural. (40)

La palette cutanée est ensuite levée de proximal à distal .Par transparence, à travers le fascia, le nerf et la veine sont reconnaissables sans difficulté. Ce repérage va guider le prélèvement du pédicule. L'hémi-circonférence inférieure est incisée superficiellement de même que le trajet du pédicule .Celui- ci est ensuite levé du proximal en distal en emportant sur une largeur de deux à trois centimètres le fascia, le nerf, l'artère, la veine et le tissu hypodermique adjacent.[fig. 19]



Figures 19 : Levée de la palette du lambeau sural. (40)

Le lambeau vient ensuite combler la perte de substance, le pédicule étant auparavant tunnalisé avec précaution. Le drainage aspiratif ou non est indispensable pour éviter tout risque d'hématome compressif [fig. .20] .Le pédicule peut également dans certains cas être exteriorisé. Il nécessitera donc un deuxième temps opératoire de sevrage effectué sous anesthésie locale ou locorégionale à trois semaines. Une autre alternative consiste à former une tranchée cutanée pour le passage du pédicule qui sera ensuite greffé.

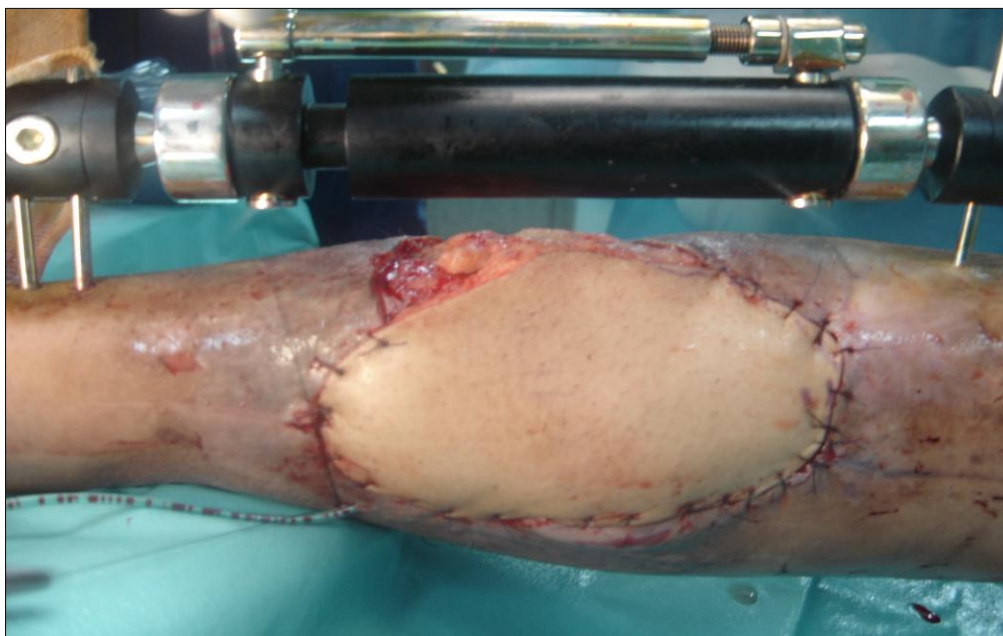


Figure 20 : Pose du lambeau avec drainage aspiratif(40)

Quand au site donneur il peut -être greffe immédiatement, voire dans le cas des petits lambeaux directement suturé ; mais il peut également être greffé secondairement en particulier s'il est prévu un sevrage du pédicule.[fig. .20,21].

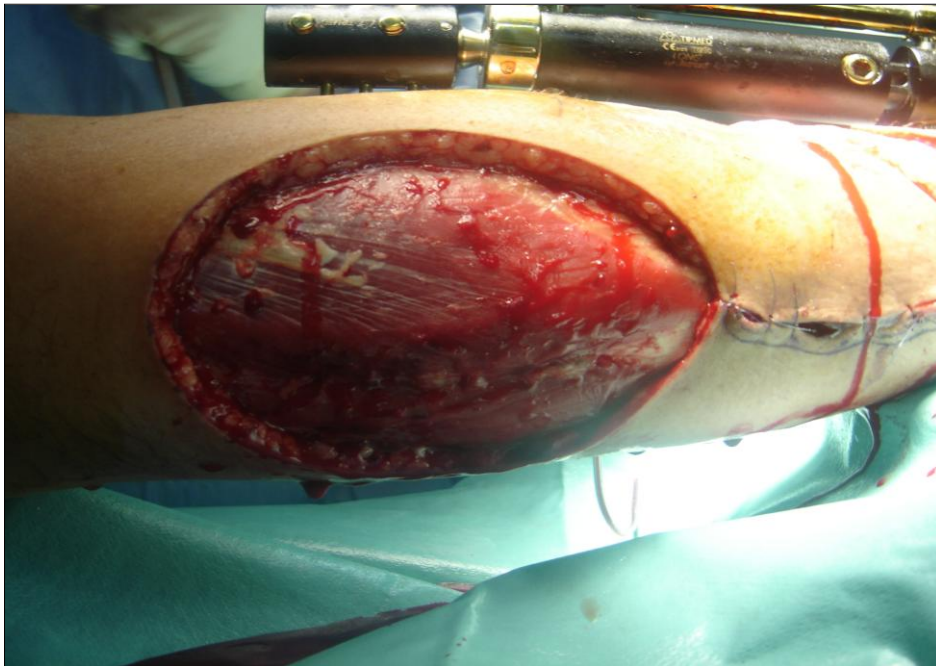
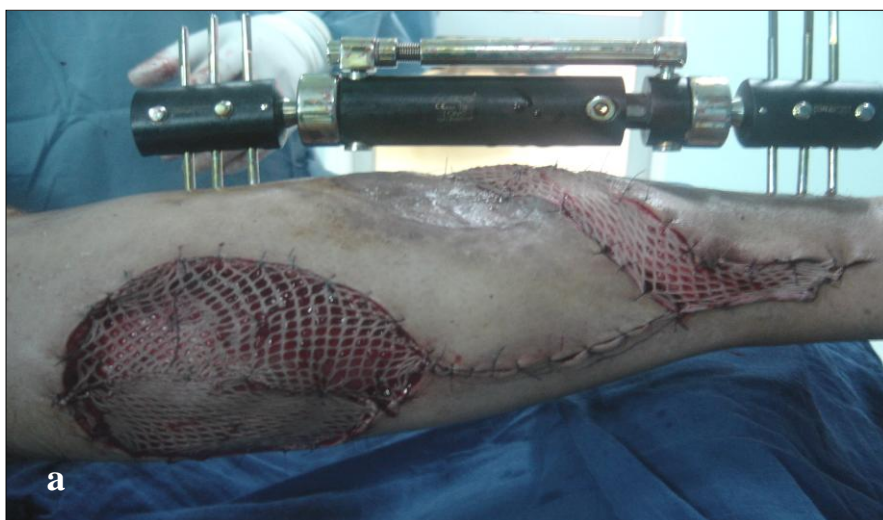


Figure 20 : Après prélèvement du lambeau sural. (40)



Figures 21 : Greffe dermo- épidermique du site donneur(40)



Figure 22 : Pansement vue antérieure. (40)



Figure 23 : Pansement vue postérieure. (40)

Le patient est invité à se reposer pendant 4 ou 5 jours avec une légère surélévation de la jambe pour éviter l'engorgement veineux. Après cette période, un pansement plus léger est réalisé autorisant la marche .La sortie est envisagée à compter de ce moment.

Une pressothérapie du lambeau est réalisée dès que la cicatrisation est acquise.



Conclusion

L'avenir d'une fracture ouverte de jambe se joue dans la prise en charge initiale. Le retard à la réalisation d'un lambeau de couverture augmente les risques septiques. Ainsi tout doit être fait pour transformer un système ouvert en un système fermé.

Le lambeau neurocutané à pédicule sural est une technique de choix pour la couverture des pertes de substance cutanée du tiers distal de jambe et de la face dorsale de la cheville, telle que le montre les résultats de notre modeste série.

L'intérêt de ce lambeau réside dans la préservation du capital vasculaire et musculaire de la jambe, dans le non recours à un plateau technique sophistiqué et dans la rapidité d'exécution.



Iconographie



Image 1 : Ostéite avec perte de substance fac antérieure cheville(40)



Image 2 : Résultat après parage



Image 3 : Pose du lambeau face antérieure cheville(40)



**Image 4 : Après parage de la perte de substance et modification
du fixateur externe. (40)**



Image 5 : Lambeau cicatrisé(40)



Image 6 : Ablation du fixateur externe après cicatrisation du lambeau et consolidation osseuse. (40)



Résumés

RESUME :

Thèse n° 223: Lambeau neurocutané du nerf saphéne externe pour la couverture du quart inférieur de la jambe

Auteur ELCHHAB NADA.

Mots clés : lambeau neurocutané, pertes de substance, tiers inférieur de la jambe.

Le lambeau neurocutané sural, décrit par Masquelet et Al en 1992, s'est avéré être une technique utile pour la reconstruction des pertes de substances au niveau du quart inférieur de la jambe .

Nous avons mené une étude rétrospective d'une série de 11cas de couverture de la cheville et du tiers distal de la jambe traités au service de traumatologie –orthopédie du CHU Mohammed V à Rabat de l'année 2001 à 2008.

Les patients de notre étude sont de sexe masculin avec une moyenne d'âge assez jeune de 32 ans.

Dans 10 cas, les circonstances étiologiques étaient dominées par les accidents de la voie publique avec des traumatismes à haute énergie associant des pertes de substance cutanées et des fractures ouvertes stade III b Gustillo.Un seul cas a été traité pour ostéite fistulisée.

Le defect cutané était en moyenne d'une superficie de 83cm².Il siégeait sur la face médiale du tiers inférieur de la jambe dans 7 cas, sur la face antéro- médiale du tiers inférieur de la jambe dans 3 cas et sur la face antérieure de la cheville dans 1 cas.

Les lambeaux neurocutanés ont été réalisés dans un délai variant de 1 à 6 semaines dans les lésions traumatiques, à 12 ans pour l'ostéite.

L'évolution de tous les lambeaux était favorable sauf pour un cas qui s'est compliqué d'une nécrose marginale mais elle a évolué vers une bonne cicatrisation.

Le lambeau neurocutané sural est donc reconnu comme une technique peu exigeante et fiable même chez les patients ayants des antécédents vasculaires ou des antécédents traumatologiques. En effet, le succès de son application dans la série étudiée et dans d'autres séries rapportées dans la littérature ne fait que confirmer son efficacité dans la couverture des pertes de substances dans le tiers inférieur de la jambe, de la cheville et du pied.

SUMMARY:

Thesis : the distally based neurocutaneous sural flap for the coverage of the distal leg.

Author : ELCHHAB NADA.

Key words: flaps, neurocutaneous, skin defect, distal third of the leg

The distally based sural neurocutaneous flap (Masquelet et al., 1992) has proved to be a useful technique for the distal third of the leg's skin defect reconstruction.

A retrospective study has been done for 11 neurocutaneous sural flaps for the coverage of the lower leg and the ankle in 11

patients at service of orthopaedic and traumatologic surgery of university hospital center Mohammed V in Rabat from 2001 to 2008 .

In our study, all the patients are males and the mean age of our patients was 32 years old which is fairly young.

In 10 cases, the etiologic circumstances were dominated by the high way accidents with high energy trauma involving loss of skin substance and open fractures type IIIb according to Gustillo's classification .Only one case has been treated for osteitis.

The dimensions of the skin defect were of 83 cm² on average.

The location of the defect was in the antero medial part of the lower third of the leg in 3 cases, the medial part in 7 cases and the anterior part of the ankle in 1 case.

The neurocutaneous flaps were performed in a delay of time of 1 to 6 weeks for the post traumatic injuries and 12 years for the osteitis.

In all cases, the lesions were successfully covered. Only one showed necrosis of distal margin of flap which healed completely .

The sural neurocutaneous flap proved to be a safe and reliable technique even for the patients with vascular or trauma history.

The high success rate in our study and in other series reported by different authors shows that it remains a good alternative for covering soft tissue defects in the distal area of the leg, ankle and foot.

المخلص

أطروحة رقم 223: اللوحات العصبية الجلدية للعصب الصافن الظاهر لتغطية الربع السفلي من الساق. من طرف: ندى الشهب .

الكلمات الأساسية: اللوحات ، الجلدية العصبية، الثالث السفلي من الساق . تعتبر اللوحات العصبية الجلدية للعصب الصافن الظاهر، التي وصفها AI و

Masquelet

في عام 1992 ، أسلوبا مفيدا لإعادة إعمار فقدان المواد في الثلث الأسفل من الساق .

أجرينا دراسة استيعادية لسلسلة مكونة من 11 حالة لتغطية الكاحل والثلث السفلي من الساق عند 11 مريض معالج في مصلحة جراحة العظام بمستشفى محمد الخامس في الرباط من سنة 2001 إلى سنة 2008.

المرضى في دراستنا من الذكور، و يبلغ متوسط أعمارهم 32 سنة.

الظروف المسببة كانت تهيمن عليها الإصابات الناتجة عن استعمال طاقة عالية ، وهي الإصابات بحوادث السير التي تشكل 10 حالات ،مسببة الكسور المفتوحة للساق من نوع *GustilloIIIb*. وهناك حالة واحدة من التهاب العظم .

متوسط مساحة الجلد المفقودة يقدر ب $83cm^2$ و تتواجد على الواجهة الانسية لالثلث السفلي من الساق في 7 حالات، على الواجهة الأمامية الانسية في 3 حالات و على الواجهة الأمامية للكاحل في حالة واحدة فقط.

أجريت اللوحات العصبية الجلدية بعد مدة تتراوح بين أسبوع إلى 6 أسابيع بالنسبة لحوادث السير و 12 سنة بالنسبة للتهاب العظم.

ما لاحظناه هو أن تطور جميع الحالات كان ايجابيا باستثناء حالة واحدة
عرفت تطورا معقدا وذلك بظهور نخر هامشي ولكنها شفيت بعد التدخل العلاجي
المناسب.

الخرذة العصبية الجلدية للعصب الصافن الظاهر معترف بها باعتبارها تقنية
موثوق بها حتى بالنسبة للمرضى الذين يعانون من إصابات الأوعية الدموية
المزمنة .

Bibliographie

- [1] **JM SERVANT ,M REVOL ;**
Les lambeaux cutanés,Techniques chirurgicales - Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique
[45-080].
- [2] **SALMON MICHEL ;**
Les artères de la peau ,170p.1887.
- [3] **MASQUELET, ROMANA , WOLFF ;**
Skin island flap supplied by the vascular axis of the sensitive superficial nerves :anatomic study and clinical experience in the leg. PRS.June 1992 Vol.89 ,N6, 1115-1121.
- [4] **NAKAJIMA,IMANISHI,FUKUZIMI;**
Accompanying arteries of the cutaneous veins and cutaneous nerves in the extremities:anatomical study and a concept of the veinoadipofascial and/or neuroadipofascial pedicled fasciocutaneous flap.PRS,september 1998,vol .102,N3,779-791.
- [5] **F. BELFKIRA , A. FORLI, P. PRADEL, D. GUINARD, F. MOUTET.**
Expérience clinique et adaptations techniques du lambeau neurocutané sural à pédicule distal.À propos de 60 cas.Annales de la chirurgie plastique esthétique, 2005.
- [6] **GUY MAGALON,ROMAIN VANWIJCK ;**
Guide des plaies: Du pansement à la chirurgie .

- [7] **SERKAN YILDIRIM, MITHAT AKAN, KAAAN GIDEROĞLU, TAYFUN AKÖZ ;**
Distally-based neurofasciocutaneous flaps in electrical burns .Burns 28 (2002)379-385.
- [8] **INTERET DU SYSTEME VAC DANS LA DIMINUTION DE LAMBEAU**
libre dans la chirurgie reconstructrice des membres inférieurs plaies et cicatrisations 2003 2004.
- [9] **QUENU,LEJARS ;**
Etude anatomique sur les vaisseaux sanguins des nerfs.Arch.Neurol,23 :1,1892.
- [10] **JAYME AUGUSTO BERTELLI, MD, PHD, SANTA CATARINA ;**
Neurocutaneous Island Flaps
- [11] **MARK GIBS MSIII;**
Lower extremity flaps :case of OP.Orthopedic foot and ankle service.
- [12] **ENRIQUE VERGARA-AMADOR ;**
Distally-based superficial sural neurocutaneous flap
for reconstruction of the ankle and foot in children .février 2008.
- [13] **TAYLOR,MORISS,GIANOUTSOS ;**
The neurovascular territories of the skin and muscles:anatomic study and clinical implications.Plast reconstr surg,1994,94,1-36.

- [14] **JON THOMPSON, FRANK HENRY NETTER, JACQUES DUPARC ;**
Précis d'anatomie clinique d'orthopédie: Netter .
- [15] **FRANK-H NETTER ;**
Atlas d'anatomie humaine .
- [16] **CATHERINE BRUANT-RODIER ;**
Cicatrisation et traitement des pertes de substances cutanées étendues,
service de chirurgie plastique, esthétique et reconstructrice c.h.u.
De Strasbourg.
- [17] **MARC REVOL, JEAN-MARIE SERVANT ;**
L E S L A M B E A U X (Manuel de chirurgie plastique reconstructrice
et esthétique. Editions Pradel, Paris, 1993).
- [18] **SHAO-LIANG CHEN, TIM-MO CHEN, HSIAN-JENN WANG;**
The distally based sural fasciomusculocutaneous flap for foot
reconstruction

Division of Plastic Surgery, Department of Surgery, Tri-Service General
Hospital, National Defense Medical.JPRAS.octobre2005.
- [19] **V. PINSOLLE , A.F. REAU , P. PELISSIER , D. MARTIN , J.
BAUDET .JPRAS ;**
Soft-tissue reconstruction of the distal lower leg and foot: are free flaps
the only choice? Review of 215 cases.

November 2005.

- [20] **A. BELMAHI*, A.-A. OUFKIR, N. FEJJAL ;**
Sécurisation des lambeaux fasciocutanés de jambe
à pédicule distal par l'anastomose saphène externe saphène
interne. À propos de 15 cas cliniques. Chirurgie plastique
esthétique .juin 2006.
- [21] **NASER MOZAFARI, S. MEHDI MOOSAVIZADEH, MEHDI RASTI ;**
The distally based neurocutaneous sural flap: A good
choice for reconstruction of soft tissue defects of lower leg,
foot and ankle due to fourth degree burn injury.
- [22] **TU, YUAN-KUN MD; UENG, STEVE WEN-NENG MD; YEH, WEN-
LIN MD; WANG, KUN-CHUANG MD;**
Reconstruction of Ankle and Heel Defects by a Modified Wide-Base
Reverse Sural Flap .The Journal of Trauma: Injury, Infection, and
Critical Care:
July 1999 - Volume 47 - Issue 1 - pp 82-88
- [23] **BHANDARI, BRIG AS BATH, SM+, MAJ GEN LP SADHOTRA, LT
COL MANMOHAN Singh, Col MK Mukherjee;**
management of the soft tissues defect of the ankle and the foot .
- [24] **ANTHONY JP, MATHES SJ, ALPERT BS;**
The muscle flap in the treatment of chronic lower extremity
osteomyelitis: results in patients over 5 years after treatment. Plast
Reconstr Surg
1991;88:311.

- [25] **MAZEN ALI , MAZEN HAMOUI, WAYAN HEBRARD, ALEXIS FALINE, YANNICK ROUSSANNE, FRANÇOIS FAURE, FRANÇOIS CANOVAS, FRANÇOIS BONNEL ;**
- La couverture des pertes de substance cutanée de la cheville et du pied par lambeau neuro-cutané et musculaire. À propos à propos de 32 cas.
- Revue de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique
Volume 93, numéro S9071
page 57 (novembre 2007)
- [26] **NASER MOZAFARI, S. MEHDI MOOSAVIZADEH, MEHDI RASTI;**
- The distally based neurocutaneous sural flap: A good choice for reconstruction of soft tissue defects of lower leg, foot and ankle due to fourth degree burn injury.
- [27] **JEFFREY SCOTT ISENBERG, MO, MPH, ABS;**
- The Reversal Sural Artery Neurocutaneous Island Flap in Composite Lower Extremity Wound Reconstruction
- [28] **P. VOCHE , J.D. STUSSI, M.MERLE ;**
- Le lambeau supra malléolaire latéral. Notre expérience de 35 cas.
- [29] **YONG-QING XU, YUE-LIANG ZHU*, NONG-XIN WU, JUN LI, JUN YANG, XIAO-QING HE ;**
- Distal foot coverage with reverse dorsal pedal neurocutaneous flaps.

- [30] **RAJAČIĆ N, DARWEESH M, JAYAKRISHNAN K, GANG RK, JOJIC S;**

The distally based superficial sural flap for reconstruction of the lower leg and foot. *Br J Plast Surg* 1996;49:383.

- [31] **JENG SF, WEI FC;**

Distally based sural island flap for foot and ankle reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 1997;99:744.

- [32] **DE SORAS X, TOROSSIAN JM, PEREZ-ORTIZ N, GUINARD D, MOUTET F ;**

Le lambeau neurocutané de nerf saphène externe : un procédé, sûr, simple et rapide pour la couverture des pertes de substance de la cheville. À propos de cinq cas. *Ann Chir Plast*.

- [33] **OBERLIN C, AZOULAY B, BHATIA A.;**

The poster lateral malleolar flap of the ankle: a distally based sural neurocutaneous flap. Report of 14 cases. *Plast Reconstr Surg* 1995;96:400.

- [34] **DE SORAS X, TOROSSIAN JM, PEREZ-ORTIZ N, GUINARD D, MOUTET F ;**

Le lambeau neurocutané de nerf saphène externe : un procédé, sûr, simple et rapide pour la couverture des pertes de substance de la cheville. À propos de cinq cas. *Ann Chir Plast Esthet* 1996;41:121.

- [35] **TOUAM C, ROSTOUCHER P, BHATIA A, OBERLIN C.;**
Comparative study of two series of distally based fasciocutaneous flaps for coverage of the lower one-fourth of the leg, the ankle and the foot. *Plast Reconstr Surg* 2001;107:983.
- [36] **LO JC, CHEN HC, CHEN HH, SANTAMARIA E.;**
Modified reverse sural artery flap. *Chang Gung Med J* 1997;20:293
- [37] **T. BAUER , L. LHOTELLIER , P. MAMOUDY , A. LORTAT-JACOB ;**
Infection osseuse sur os continu au niveau du membre inférieur À propos de 127 cas, *Revue de chirurgie orthopédique* 2007, 93, 807.
- [38] **HYAKOSUKO H, TONEGAWA H, FUMIRI M.;**
Heel coverage with a T shaped distally based sural island fasciocutaneous flap. *Plast Reconstr Surg* 1994;93:872.
- [39] **PR ABID ;**
Schémas tirés Cours d'Anatomie du PR Abid Angéologie du membre inférieur .
- [40] **PHOTOS DE NOTRE SERIE.**

Serment

Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.

- *Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.*
- *Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.*
- *Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.*
- *Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.*
- *Les médecins seront mes frères.*
- *Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.*
- *Je maintiendrai le respect de la vie humaine dès la conception.*
- *Même sous la menace, je n'userai pas de mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.*
- *Je m'y engage librement et sur mon honneur.*

قسم ابقر اط

بسم الله الرحمان الرحيم أقسم بالله العظيم

- في هذه اللحظة التي يتم فيها قبولي عضوا في المهنة الطبية أتعهد علانية:
- ◀ بأن أكرس حياتي لخدمة الإنسانية.
 - ◀ وأن أحترم أساتذتي وأعترف لهم بالجميل الذي يستحقونه.
 - ◀ وأن أمارس مهنتي بوازع من ضميري وشرفي جاعلا صحة مريض هدي في الأول.
 - ◀ وأن لا أفشي الأسرار المعهودة إلي.
 - ◀ وأن أحافظ بكل ما لدي من وسائل على الشرف والتقاليد النبيلة لمهنة الطب.
 - ◀ وأن أعتبر سائر الأطباء إخوة لي.
 - ◀ وأن أقوم بواجبي نحو مرضاي بدون أي اعتبار ديني أو وطني أو عرقي أو سياسي أو اجتماعي.
 - ◀ وأن أحافظ بكل حزم على احترام الحياة الإنسانية منذ نشأتها.
 - ◀ وأن لا أستعمل معلوماتي الطبية بطريق يضر بحقوق الإنسان مهما لاقيت من تهديد.
 - ◀ بكل هذا أتعهد عن كامل اختيار ومقسما بشرفي.
- والله على ما أقول شهيد.

اللوحات الجلدية العصبية للعصب الصافن
الظاهر لتغطية الربع السفلي من الساق

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم :

من طرف

الآنسة : ندى الشهب

المزادة في 14 نوفمبر 1983 بالرباط

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية: فقدان المادة الجلدية – اللوحات – الجلدية العصبية – الثلث السفلي من الساق.

تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيس

السيد: مصطفى محفوظ

أستاذ في جراحة العظام والمفاصل

مشرف

السيد: بلقاسم شكار

أستاذ في جراحة العظام والمفاصل

السيد: أحمد البردوني

أستاذ في جراحة العظام والمفاصل

السيد: فريد اسماعيل

أستاذ في جراحة العظام والمفاصل

السيد: نور الدين غريب

أستاذ مبرز في الجراحة التقويمية والتجميلية
أعضاء