

CARDIOPATHIES ET GROSSESSE : ÉTAT DES LIEUX ET PERSPECTIVES

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 17/04/2024

PAR

Mme. AHADRI Salma

Née le 17 Juin 1998 à Marrakech

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLES:

Cardiopathies- Grossesse - Anesthésie - Accouchement-Complications

JURY

M. S. YOUNOUS

Professeur d'Anesthésie-réanimation

PRÉSIDENT

M. H. REBAHI

Professeur d'Anesthésie-réanimation

RAPPORTEUR

M. Y. MOUAFFAK

Professeur d'Anesthésie-réanimation

Mme. S. EL KARIMI

Professeur de Cardiologie

} JUGES

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
سُبْحَانَ اللَّهِ عَمَّا يُشْرِكُونَ
اللَّهُ أَحَدٌ
لَمْ يَلِدْ وَلَمْ يُولَدْ
لَهُ كُنُوزٌ غَيْرُ مَعْدُودٍ
سُبْحَانَ اللَّهِ عَمَّا يُشْرِكُونَ
اللَّهُ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ

سُورَةُ الرَّحْمٰنِ

Serment d'Hippocrate

*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 strictement le respect de la vie humaine dès sa
conception.*

*Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales
d'une façon contraire aux lois de l'humanité.*

Je m'y engage librement et sur mon honneur.

Déclaration Genève, 1948

Liste des professeurs

**UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH**

Doyens Honoraires : Pr. Badie Azzaman MEHADJI
: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

ADMINISTRATION

Doyen : Pr. Mohammed BOUSKRAOUI
Vice doyenne à la Recherche et la
Coopération : Pr. Hanane RAISS
Vice doyenne aux Affaires
Pédagogiques : Pr. Ghizlane DRAISS
Vice doyen chargé de la Pharmacie : Pr. Said ZOUHAIR
Secrétaire Générale : Mr. Azzeddine HOUDAIGUI

LISTE NOMINATIVE DU PERSONNEL ENSEIGNANTS CHERCHEURS PERMANANT

N°	Nom et Prénom	Cadre	Spécialité
01	BOUSKRAOUI Mohammed (Doyen)	P.E.S	Pédiatrie
02	CHOULLI Mohamed Khaled	P.E.S	Neuro pharmacologie
03	KHATOURI Ali	P.E.S	Cardiologie
04	NIAMANE Radouane	P.E.S	Rhumatologie
05	AIT BENALI Said	P.E.S	Neurochirurgie
06	KRATI Khadija	P.E.S	Gastro-entérologie
07	SOUMMANI Abderraouf	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
08	RAJI Abdelaziz	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie

09	KISSANI Najib	P.E.S	Neurologie
10	SARF Ismail	P.E.S	Urologie
11	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	P.E.S	Ophtalmologie
12	AMAL Said	P.E.S	Dermatologie
13	ESSAADOUNI Lamiaa	P.E.S	Médecine interne
14	MANSOURI Nadia	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
15	MOUTAJ Redouane	P.E.S	Parasitologie
16	AMMAR Haddou	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
17	ZOUHAIR Said	P.E.S	Microbiologie
18	CHAKOUR Mohammed	P.E.S	Hématologie biologique
19	EL FEZZAZI Redouane	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
20	YOUNOUS Said	P.E.S	Anesthésie-réanimation
21	BENELKHAIAT BENOMAR Ridouan	P.E.S	Chirurgie générale
22	ASMOUKI Hamid	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
23	BOUMZEBRA Drissi	P.E.S	Chirurgie Cardio-vasculaire
24	CHELLAK Saliha	P.E.S	Biochimie-chimie
25	LOUZI Abdelouahed	P.E.S	Chirurgie-générale
26	AIT-SAB Imane	P.E.S	Pédiatrie
27	GHANNANE Houssine	P.E.S	Neurochirurgie
28	ABOULFALAH Abderrahim	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
29	OULAD SAIAD Mohamed	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
30	DAHAMI Zakaria	P.E.S	Urologie
31	EL HATTAOUI Mustapha	P.E.S	Cardiologie
32	ELFIKRI Abdelghani	P.E.S	Radiologie
33	KAMILI El Ouafi El Aouni	P.E.S	Chirurgie pédiatrique

34	MAOULAININE FadlMrabihrabou	P.E.S	Pédiatrie (Néonatalogie)
35	MATRANE Aboubakr	P.E.S	Médecine nucléaire
36	AIT AMEUR Mustapha	P.E.S	Hématologie biologique
37	AMINE Mohamed	P.E.S	Epidémiologie clinique
38	EL ADIB Ahmed Rhassane	P.E.S	Anesthésie-réanimation
39	ADMOU Brahim	P.E.S	Immunologie
40	CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	P.E.S	Radiologie
41	TASSI Noura	P.E.S	Maladies infectieuses
42	MANOUDI Fatiha	P.E.S	Psychiatrie
43	BOURROUS Monir	P.E.S	Pédiatrie
44	NEJMI Hicham	P.E.S	Anesthésie-réanimation
45	LAOUAD Inass	P.E.S	Néphrologie
46	EL HOUDZI Jamila	P.E.S	Pédiatrie
47	FOURAJI Karima	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
48	ARSALANE Lamiae	P.E.S	Microbiologie-virologie
49	BOUKHIRA Abderrahman	P.E.S	Biochimie-chimie
50	KHALLOUKI Mohammed	P.E.S	Anesthésie-réanimation
51	BSISS Mohammed Aziz	P.E.S	Biophysique
52	EL OMRANI Abdelhamid	P.E.S	Radiothérapie
53	SORAA Nabila	P.E.S	Microbiologie-virologie
54	KHOUCANI Mouna	P.E.S	Radiothérapie
55	JALAL Hicham	P.E.S	Radiologie
56	OUALI IDRISSE Mariem	P.E.S	Radiologie
57	ZAHLANE Mouna	P.E.S	Médecine interne
58	BENJILALI Laila	P.E.S	Médecine interne
59	NARJIS Youssef	P.E.S	Chirurgie générale

60	RABBANI Khalid	P.E.S	Chirurgie générale
61	HAJJI Ibtissam	P.E.S	Ophtalmologie
62	EL ANSARI Nawal	P.E.S	Endocrinologie et maladies métabolique
63	ABOU EL HASSAN Taoufik	P.E.S	Anesthésie-réanimation
64	SAMLANI Zouhour	P.E.S	Gastro-entérologie
65	LAGHMARI Mehdi	P.E.S	Neurochirurgie
66	ABOUSSAIR Nisrine	P.E.S	Génétique
67	BENCHAMKHA Yassine	P.E.S	Chirurgie réparatrice et plastique
68	CHAFIK Rachid	P.E.S	Traumato-orthopédie
69	MADHAR Si Mohamed	P.E.S	Traumato-orthopédie
70	EL HAOURY Hanane	P.E.S	Traumato-orthopédie
71	ABKARI Imad	P.E.S	Traumato-orthopédie
72	EL BOUIHI Mohamed	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
73	LAKMICHI Mohamed Amine	P.E.S	Urologie
74	AGHOUTANE El Mouhtadi	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
75	HOCAR Ouafa	P.E.S	Dermatologie
76	EL KARIMI Saloua	P.E.S	Cardiologie
77	EL BOUCHTI Imane	P.E.S	Rhumatologie
78	AMRO Lamyae	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
79	ZYANI Mohammad	P.E.S	Médecine interne
80	GHOUNDALE Omar	P.E.S	Urologie
81	QACIF Hassan	P.E.S	Médecine interne
82	BEN DRISS Laila	P.E.S	Cardiologie
83	MOUFID Kamal	P.E.S	Urologie
84	QAMOUSS Youssef	P.E.S	Anesthésie réanimation

85	EL BARNI Rachid	P.E.S	Chirurgie générale
86	KRIET Mohamed	P.E.S	Ophtalmologie
87	BOUCHENOUF Rachid	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
88	ABOUCHADI Abdeljalil	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
89	BASRAOUI Dounia	P.E.S	Radiologie
90	RAIS Hanane	P.E.S	Anatomie Pathologique
91	BELKHOU Ahlam	P.E.S	Rhumatologie
92	ZAOUI Sanaa	P.E.S	Pharmacologie
93	MSOUGAR Yassine	P.E.S	Chirurgie thoracique
94	EL MGHARI TABIB Ghizlane	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques
95	DRAISS Ghizlane	P.E.S	Pédiatrie
96	EL IDRISSE SLITINE Nadia	P.E.S	Pédiatrie
97	RADA Noureddine	P.E.S	Pédiatrie
98	BOURRAHOUCHE Aicha	P.E.S	Pédiatrie
99	MOUAFFAK Youssef	P.E.S	Anesthésie-réanimation
100	ZIADI Amra	P.E.S	Anesthésie-réanimation
101	ANIBA Khalid	P.E.S	Neurochirurgie
102	TAZI Mohamed Illias	P.E.S	Hématologie clinique
103	ROCHDI Youssef	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
104	FADILI Wafaa	P.E.S	Néphrologie
105	ADALI Imane	P.E.S	Psychiatrie
106	ZAHLANE Kawtar	P.E.S	Microbiologie- virologie
107	LOUHAB Nisrine	P.E.S	Neurologie
108	HAROU Karam	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
109	BASSIR Ahlam	P.E.S	Gynécologie-obstétrique

110	BOUKHANNI Lahcen	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
111	FAKHIR Bouchra	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
112	BENHIMA Mohamed Amine	P.E.S	Traumatologie-orthopédie
113	HACHIMI Abdelhamid	P.E.S	Réanimation médicale
114	EL KHAYARI Mina	P.E.S	Réanimation médicale
115	AISSAOUI Younes	P.E.S	Anesthésie-réanimation
116	BAIZRI Hicham	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques
117	ATMANE El Mehdi	P.E.S	Radiologie
118	EL AMRANI Moulay Driss	P.E.S	Anatomie
119	BELBARAKA Rhizlane	P.E.S	Oncologie médicale
120	ALJ Soumaya	P.E.S	Radiologie
121	OUBAHA Sofia	P.E.S	Physiologie
122	EL HAOUATI Rachid	P.E.S	Chirurgie Cardio-vasculaire
123	BENALI Abdeslam	P.E.S	Psychiatrie
124	MLIHA TOUATI Mohammed	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
125	MARGAD Omar	P.E.S	Traumatologie-orthopédie
126	KADDOURI Said	P.E.S	Médecine interne
127	ZEMRAOUI Nadir	P.E.S	Néphrologie
128	EL KHADER Ahmed	P.E.S	Chirurgie générale
129	LAKOUICHMI Mohammed	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
130	DAROUASSI Youssef	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
131	BENJELLOUN HARZIMI Amine	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
132	FAKHRI Anass	P.E.S	Histologie-embryologie cytogénétique
133	SALAMA Tarik	P.E.S	Chirurgie pédiatrique

134	CHRAA Mohamed	P.E.S	Physiologie
135	ZARROUKI Youssef	P.E.S	Anesthésie-réanimation
136	AIT BATAHAR Salma	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
137	ADARMOUCH Latifa	P.E.S	Médecine communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)
138	BELBACHIR Anass	P.E.S	Anatomie pathologique
139	HAZMIRI Fatima Ezzahra	P.E.S	Histologie-embyologie cytogénétique
140	EL KAMOUNI Youssef	P.E.S	Microbiologie-virologie
141	SERGHINI Issam	P.E.S	Anesthésie-réanimation
142	EL MEZOUARI El Mostafa	P.E.S	Parasitologie mycologie
143	ABIR Badreddine	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
144	GHAZI Mirieme	P.E.S	Rhumatologie
145	ZIDANE Moulay Abdelfettah	P.E.S	Chirurgie thoracique
146	LAHKIM Mohammed	P.E.S	Chirurgie générale
147	MOUHSINE Abdelilah	P.E.S	Radiologie
148	TOURABI Khalid	P.E.S	Chirurgie réparatrice et plastique
149	BELHADJ Ayoub	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
150	BOUZERDA Abdelmajid	Pr Ag	Cardiologie
151	ARABI Hafid	Pr Ag	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle
152	ARSALANE Adil	Pr Ag	Chirurgie thoracique
153	NADER Youssef	Pr Ag	Traumatologie-orthopédie
154	SEDDIKI Rachid	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
155	ABDELFETTAH Youness	Pr Ag	Rééducation et réhabilitation fonctionnelle
156	REBAHI Houssam	Pr Ag	Anesthésie-réanimation

157	BENNAOUI Fatiha	Pr Ag	Pédiatrie
158	ZOUIZRA Zahira	Pr Ag	Chirurgie Cardio-vasculaire
159	SEBBANI Majda	Pr Ag	Médecine Communautaire (Médecine préventive, santé publique et hygiène)
160	ABDOU Abdessamad	Pr Ag	Chirurgie Cardio-vasculaire
161	HAMMOUNE Nabil	Pr Ag	Radiologie
162	ESSADI Ismail	Pr Ag	Oncologie médicale
163	MESSAOUDI Redouane	Pr Ag	Ophtalmologie
164	ALJALIL Abdelfattah	Pr Ag	Oto-rhino-laryngologie
165	LAFFINTI Mahmoud Amine	Pr Ag	Psychiatrie
166	RHARRASSI Issam	Pr Ag	Anatomie-pathologique
167	ASSERRAJI Mohammed	Pr Ag	Néphrologie
168	JANAH Hicham	Pr Ag	Pneumo-phtisiologie

169	NASSIM SABAH Taoufik	Pr Ag	Chirurgie réparatrice et plastique
170	ELBAZ Meriem	Pr Ag	Pédiatrie
171	BELGHMAIDI Sarah	Pr Ag	Ophtalmologie
172	FENANE Hicham	Pr Ag	Chirurgie thoracique
173	GEBRATI Lhoucine	Pr Hab	Chimie
174	FDIL Naima	Pr Hab	Chimie de coordination bio- organique
175	LOQMAN Souad	Pr Hab	Microbiologie et toxicologie environnementale
176	BAALLAL Hassan	Pr Ag	Neurochirurgie
177	BELFQUIH Hatim	Pr Ag	Neurochirurgie
178	MILOUDI Mouhcine	Pr Ag	Microbiologie-virologie

179	AKKA Rachid	Pr Ag	Gastro-entérologie
180	BABA Hicham	Pr Ag	Chirurgie générale
181	MAOUJOURD Omar	Pr Ag	Néphrologie
182	SIRBOU Rachid	Pr Ag	Médecine d'urgence et de catastrophe
183	EL FILALI Oualid	Pr Ag	Chirurgie Vasculaire périphérique
184	EL- AKHIRI Mohammed	Pr Ag	Oto-rhino-laryngologie
185	HAJJI Fouad	Pr Ag	Urologie
186	OUMERZOUK Jawad	Pr Ag	Neurologie
187	JALLAL Hamid	Pr Ag	Cardiologie
188	ZBITOU Mohamed Anas	Pr Ag	Cardiologie
189	RAISSI Abderrahim	Pr Ag	Hématologie clinique
190	BELLASRI Salah	Pr Ag	Radiologie
191	DAMI Abdallah	Pr Ag	Médecine Légale
192	AZIZ Zakaria	Pr Ag	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
193	ELOUARDI Youssef	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
194	LAHLIMI Fatima Ezzahra	Pr Ag	Hématologie clinique
195	EL FAKIRI Karima	Pr Ag	Pédiatrie
196	NASSIH Houda	Pr Ag	Pédiatrie
197	LAHMINE Widad	Pr Ag	Pédiatrie
198	BENANTAR Lamia	Pr Ag	Neurochirurgie
199	EL FADLI Mohammed	Pr Ag	Oncologie médicale
200	AIT ERRAMI Adil	Pr Ag	Gastro-entérologie
201	CHETTATI Mariam	Pr Ag	Néphrologie
202	SAYAGH Sanae	Pr Ag	Hématologie
203	BOUTAKIOUTE Badr	Pr Ag	Radiologie

204	CHAHBI Zakaria	Pr Ass	Maladies infectieuses
205	ACHKOUN Abdessalam	Pr Ass	Anatomie
206	DARFAOUI Mouna	Pr Ass	Radiothérapie
207	EL-QADIRY Rabiy	Pr Ass	Pédiatrie
208	ELJAMILI Mohammed	Pr Ass	Cardiologie
209	HAMRI Asma	Pr Ass	Chirurgie Générale
210	EL HAKKOUNI Awatif	Pr Ass	Parasitologie mycologie
211	ELATIQUI Oumkeltoum	Pr Ass	Chirurgie réparatrice et plastique
212	BENZALIM Meriam	Pr Ass	Radiologie
213	ABOULMAKARIM Siham	Pr Ass	Biochimie
214	LAMRANI HANCHI Asmae	Pr Ass	Microbiologie-virologie
215	HAJHOUJI Farouk	Pr Ass	Neurochirurgie
216	EL KHASSOUI Amine	Pr Ass	Chirurgie pédiatrique
217	MEFTAH Azzelarab	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
218	DOUIREK Fouzia	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
219	BELARBI Marouane	Pr Ass	Néphrologie
220	AMINE Abdellah	Pr Ass	Cardiologie
221	CHETOUI Abdelkhalek	Pr Ass	Cardiologie
222	WARDA Karima	Pr Ass	Microbiologie
223	EL AMIRI My Ahmed	Pr Ass	Chimie de Coordination bio-organique
224	ROUKHSI Redouane	Pr Ass	Radiologie
225	EL GAMRANI Younes	Pr Ass	Gastro-entérologie
226	ARROB Adil	Pr Ass	Chirurgie réparatrice et plastique
227	SALLAHI Hicham	Pr Ass	Traumatologie-orthopédie
228	SBAAI Mohammed	Pr Ass	Parasitologie-mycologie

229	FASSI FIHRI Mohamed jawad	Pr Ass	Chirurgie générale
230	BENCHAFAI Ilias	Pr Ass	Oto-rhino-laryngologie
231	EL JADI Hamza	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
232	SLIOUI Badr	Pr Ass	Radiologie
233	AZAMI Mohamed Amine	Pr Ass	Anatomie pathologique
234	YAHYAOUI Hicham	Pr Ass	Hématologie
235	ABALLA Najoua	Pr Ass	Chirurgie pédiatrique
236	MOUGUI Ahmed	Pr Ass	Rhumatologie
237	SAHRAOUI Houssam Eddine	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
238	AABBASSI Bouchra	Pr Ass	Pédopsychiatrie
239	SBAI Asma	Pr Ass	Informatique
240	HAZIME Raja	Pr Ass	Immunologie
241	CHEGGOUR Mouna	Pr Ass	Biochimie
242	RHEZALI Manal	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
243	ZOUITA Btissam	Pr Ass	Radiologie
244	MOULINE Souhail	Pr Ass	Microbiologie-virologie
245	AZIZI Mounia	Pr Ass	Néphrologie
246	BENYASS Youssef	Pr Ass	Traumato-orthopédie
247	BOUHAMIDI Ahmed	Pr Ass	Dermatologie
248	YANISSE Siham	Pr Ass	Pharmacie galénique
249	DOULHOUSNE Hassan	Pr Ass	Radiologie
250	KHALLIKANE Said	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
251	BENAMEUR Yassir	Pr Ass	Médecine nucléaire
252	ZIRAOUI Oualid	Pr Ass	Chimie thérapeutique
253	IDALENE Malika	Pr Ass	Maladies infectieuses

254	LACHHAB Zineb	Pr Ass	Pharmacognosie
255	ABOUDOURIB Maryem	Pr Ass	Dermatologie
256	AHBALA Tariq	Pr Ass	Chirurgie générale
257	LALAOUI Abdessamad	Pr Ass	Pédiatrie
258	ESSAFTI Meryem	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
259	RACHIDI Hind	Pr Ass	Anatomie pathologique
260	FIKRI Oussama	Pr Ass	Pneumo-phtisiologie
261	EL HAMDAOUI Omar	Pr Ass	Toxicologie
262	EL HAJJAMI Ayoub	Pr Ass	Radiologie
263	BOUMEDIANE El Mehdi	Pr Ass	Traumato-orthopédie
264	RAFI Sana	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
265	JEBRANE Ilham	Pr Ass	Pharmacologie
266	LAKHDAR Youssef	Pr Ass	Oto-rhino-laryngologie
267	LGHABI Majida	Pr Ass	Médecine du Travail
268	AIT LHAJ El Houssaine	Pr Ass	Ophthalmologie
269	RAMRAOUI Mohammed-Es-said	Pr Ass	Chirurgie générale
270	EL MOUHAFID Faisal	Pr Ass	Chirurgie générale
271	AHMANNA Hussein-choukri	Pr Ass	Radiologie
272	AIT M'BAREK Yassine	Pr Ass	Neurochirurgie
273	ELMASRIOUI Joumana	Pr Ass	Physiologie
274	FOURA Salma	Pr Ass	Chirurgie pédiatrique
275	LASRI Najat	Pr Ass	Hématologie clinique
276	BOUKTIB Youssef	Pr Ass	Radiologie
277	MOUROUTH Hanane	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
278	BOUZID Fatima zahrae	Pr Ass	Génétique

279	MRHAR Soumia	Pr Ass	Pédiatrie
280	QUIDDI Wafa	Pr Ass	Hématologie
281	BEN HOUMICH Taoufik	Pr Ass	Microbiologie-virologie
282	FETOUI Imane	Pr Ass	Pédiatrie
283	FATH EL KHIR Yassine	Pr Ass	Traumato-orthopédie
284	NASSIRI Mohamed	Pr Ass	Traumato-orthopédie
285	AIT-DRISS Wiam	Pr Ass	Maladies infectieuses
286	AIT YAHYA Abdelkarim	Pr Ass	Cardiologie
287	DIANI Abdelwahed	Pr Ass	Radiologie
288	AIT BELAID Wafae	Pr Ass	Chirurgie générale
289	ZTATI Mohamed	Pr Ass	Cardiologie
290	HAMOUCHE Nabil	Pr Ass	Néphrologie
291	ELMARDOULI Mouhcine	Pr Ass	Chirurgie Cardio-vasculaire
292	BENNIS Lamiae	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
293	BENDAOUZ Layla	Pr Ass	Dermatologie
294	HABBAB Adil	Pr Ass	Chirurgie générale
295	CHATAR Achraf	Pr Ass	Urologie
296	OUMGHAR Nezha	Pr Ass	Biophysique
297	HOUMAID Hanane	Pr Ass	Gynécologie-obstétrique
298	YOUSFI Jaouad	Pr Ass	Gériatrie
299	NACIR Oussama	Pr Ass	Gastro-entérologie
300	BABACHEIKH Safia	Pr Ass	Gynécologie-obstétrique
301	ABDOURAFIQ Hasna	Pr Ass	Anatomie
302	TAMOUR Hicham	Pr Ass	Anatomie
303	IRAQI HOUSSAINI Kawtar	Pr Ass	Gynécologie-obstétrique
304	EL FAHIRI Fatima Zahrae	Pr Ass	Psychiatrie

305	BOUKIND Samira	Pr Ass	Anatomie
306	LOUKHNATI Mehdi	Pr Ass	Hématologie clinique
307	ZAHROU Farid	Pr Ass	Neurochirurgie
308	MAAROUFI FathillahElkarim	Pr Ass	Chirurgie générale
309	EL MOUSSAOUI Soufiane	Pr Ass	Pédiatrie
310	BARKICHE Samir	Pr Ass	Radiothérapie
311	ABI EL AALA Khalid	Pr Ass	Pédiatrie
312	AFANI Leila	Pr Ass	Oncologie médicale
313	EL MOULOUA Ahmed	Pr Ass	Chirurgie pédiatrique
314	LAGRINE Mariam	Pr Ass	Pédiatrie
315	OULGHOUL Omar	Pr Ass	Oto-rhino-laryngologie
316	AMOCH Abdelaziz	Pr Ass	Urologie
317	ZAHLAN Safaa	Pr Ass	Neurologie
318	EL MAHFOUDI Aziz	Pr Ass	Gynécologie-obstétrique
319	CHEHBOUNI Mohamed	Pr Ass	Oto-rhino-laryngologie
320	LAIRANI Fatima ezzahra	Pr Ass	Gastro-entérologie
321	SAADI Khadija	Pr Ass	Pédiatrie
322	DAFIR Kenza	Pr Ass	Génétique
323	CHERKAOUI RHAZOUANI Oussama	Pr Ass	Neurologie
324	ABAINOU Lahoussaine	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
325	BENCHANNA Rachid	Pr Ass	Pneumo-phtisiologie
326	TITOU Hicham	Pr Ass	Dermatologie
327	EL GHOUL Naoufal	Pr Ass	Traumato-orthopédie
328	BAHI Mohammed	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
329	RAITEB Mohammed	Pr Ass	Maladies infectieuses

330	DREF Maria	Pr Ass	Anatomie pathologique
331	ENNACIRI Zainab	Pr Ass	Psychiatrie
332	BOUSSAIDANE Mohammed	Pr Ass	Traumato-orthopédie
333	JENDOUI Omar	Pr Ass	Urologie
334	MANSOURI Maria	Pr Ass	Génétique
335	ERRIFAIY Hayate	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
336	BOUKOUB Naila	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
337	OUACHAOU Jamal	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
338	EL FARGANI Rania	Pr Ass	Maladies infectieuses
339	IJIM Mohamed	Pr Ass	Pneumo-phtisiologie
340	AKANOUR Adil	Pr Ass	Psychiatrie
341	ELHANAFI Fatima Ezzohra	Pr Ass	Pédiatrie
342	MERBOUH Manal	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
343	BOUROUMANE Mohamed Rida	Pr Ass	Anatomie
344	IJDDA Sara	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques

LISTE ARRÊTÉE LE 09/01/2024

Dédicaces

C'est avec un immense amour, un profond respect
et une grande reconnaissance que
je dédie cette thèse...



Tout d'abord à ALLAH

Le tout puissant et miséricordieux, qui m'a donné la force et la patience d'accomplir ce modeste travail . Qui m'a inspiré et guider dans le bon chemin. Je lui dois ce que je suis devenue .

Louanges et remerciements pour sa clémence et sa miséricorde.

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات

À mes très chers parents

Cet humble travail, qui est avant tout le vôtre, n'est que le fruit de vos efforts et vos sacrifices. J'espère rester toujours digne de votre estime.

À mon adorable maman Amina

À la femme que j'admire profondément, à celle qui m'a donné la vie et qui a su la remplir de bonheur et de joie, à qui je dois absolument tout . Tu as usé de ta santé et tu as fait de mon bonheur ta priorité, tes larmes se joignaient aux miennes quand j'étais triste et ta souffrance dépassait la mienne quand j'étais malade. Ta force, ta générosité exemplaire et ta présence constante ont fait de moi ce que je suis aujourd'hui. Merci pour ton dévouement démesuré, tes prières et ta bénédiction m'ont été d'un grand soutien tout au long de mes études . Aucun mot ne pourrait exprimer la profondeur de l'amour que je ressens pour toi. Que dieu le tout puissant te garde à l'abri du mal et te procure longévité ,santé et bonheur afin que je puisse te rendre un minimum de ce que je te dois .Je t'aime tellement
maman.

À mon cher papa Abdelouahed

Mon pilier, sans tes valeurs, ta sagesse et tes principes, je ne serais jamais la femme que je suis aujourd'hui. Chacune de mes réussites est le reflet de l'éducation que tu m'as donnée, de l'amour inconditionnel que tu as toujours manifesté à mon égard. En ce jour mémorable, je t'offre humblement ce modeste travail en signe de mon amour profond et de ma reconnaissance éternelle. Que le Tout-Puissant te comble de santé, de bonheur et de longévité, afin que je puisse à mon tour te combler de joie et de fierté. Je t'aime papa .

À ma tante et deuxième maman Zineb

Tout le monde a une mère, moi j'en ai deux. Depuis mon enfance, tu m'as comblé d'amour et d'affection. Tu as toujours été là pour moi. Je te dois tant de choses et je ne saurai jamais exprimer ma reconnaissance envers toi. J'espère avoir répondu aux espoirs que tu as fondé en moi, et c'est avec une profonde gratitude que je te rends hommage à travers cet humble travail

À mon petit frère adoré Mohamed

Ton humour et tes petites blagues ne cessent d'illuminer nos vies. En gage de l'affection et du grand amour que je te porte, je te dédie ce modeste

travail et je te souhaite tout le bonheur et le succès que tu mérites.
Puissions-nous continuer à grandir ensemble, à partager nos rêves et à nous soutenir mutuellement dans tous les aspects de la vie.

À l'âme de mes grands-parents et ma tante Latifa qui nous ont quitté très tôt

Que Dieu, le Tout-Puissant vous comble de sa miséricorde infinie et vous accueille dans son paradis éternel.

À toute la famille AHADRI, ALMAI, NABIH et YAHDI

À mes confidents et compagnons de parcours Sanae et Anas
Vous avez égayé toutes ces longues années de labeur. Nos fous rires, nos voyages, nos aventures, mais aussi nos longues séances de révision, nos larmes et nos moments d'anxiété. Je sais que je pourrais compter sur vous à n'importe quel moment. Merci pour tous les moments formidables que nous avons partagés. Nous avons passé une grande partie de ce parcours ensemble, un parcours qui sans vous aurait manqué de saveur, et le meilleur reste à venir. Je vous porte dans mon cœur avec gratitude et affection.

À ma plus belle amie de la FMPM

Aya, la personne qui me fait rire le plus, toujours prête à ajouter une touche de folie et d'humour à chaque situation. Et **Wiss**, la plus sage et la plus rayonnante des mariées, que ta nouvelle vie soit comblée d'amour et de joie. Votre présence dans ma vie est un cadeau que je chéris chaque jour. Merci d'être les amies avec qui je peux être totalement moi-même sans filtre ni jugement. Nos longues séances de gossip et nos éclats de rires m'étaient le meilleur des remèdes contre les tracasseries du quotidien. Que Dieu continue de bénir notre amitié et qu'elle demeure solide et unie. Je vous aime très fort.

À ma chère amie Oumnia

En hommage à tous nos moments de folie, aux gardes fatigantes mais agréables à tes côtés, à nos petites escapades qui me manquent tellement ,à nos tours en voiture et à la bonne personne que tu es, je te dédie ce travail pour t'exprimer l'amitié profonde et sincère que je ressens envers toi

À mon cher ami Mouad

Merci pour ta gentillesse et ta bienveillance et tous les bons moments qu'on a partagés. Ces longues années d'amitié me sont très précieuses. Je te souhaite santé, bonheur et réussite dans ta vie.

À mon ami préféré Saad

À la merveilleuse personne que tu es, à tes oreilles attentives qui ne cessent de m'écouter et de capter chacun de mes mots. À travers les hauts et les bas de la vie, ta présence constante et ton soutien m'étaient d'un réconfort inestimable. Bien que ces simples mots soient insuffisants pour te remercier, je te dédie ce travail pour t'exprimer ma gratitude et mon admiration.

À tous les patients

Que dieu nous aide à apaiser vos souffrances

À tous ceux que j'ai involontairement omis de citer , à ceux dont l'oubli de la plume n'est pas celui du cœur ,toutes les personnes avec qui j'ai grandi et auprès de qui je me suis construite.Merci

Remerciements

***A mon maitre et président de thèse, Professeur
SaïdYOUNOUS, Professeur d'anesthésie-
réanimation.***

Nous vous remercions de l'honneur que vous nous avez fait en acceptant de présider notre jury. Nous avons bénéficié, au cours de nos études, de votre enseignement clair et précis. Votre gentillesse, vos qualités humaines, votre modestie n'ont rien d'égal que votre compétence. Veuillez trouver ici, Professeur, l'expression de nos sincères remerciements. Que ces lignes puissent témoigner de mon grand respect, de ma très haute considération et ma profonde reconnaissance.

À mon Maitre et Rapporteur de thèse, Professeur Houssam REBAHI, Professeur d'anesthésie-réanimation.

Il est très difficile de trouver les justes mots pour exprimer ma gratitude envers vous. Vous m'étiez beaucoup plus qu'un simple encadrant, vous m'étiez un guide et un ami bienveillant. Je vous remercie pour votre disponibilité constante. Votre ouverture et votre accessibilité ont grandement facilité la réalisation de ce travail. Votre volonté de répondre à mes questions et de discuter mes préoccupations, même en dehors de vos heures de travail, témoigne de votre énorme engagement envers votre métier. Travailler sous votre direction a été un honneur inestimable. Que Dieu vous accorde une excellente santé, un bien-être durable et sa bénédiction infinie. Je vous prie de trouver ici, cher Maitre, le témoignage de ma gratitude et de ma reconnaissance les plus sincères.

***À mon maître et juge de thèse, Professeur Youssef
MOUAFFAK, Professeur d'anesthésie-
réanimation.*** Pour le grand honneur que vous nous faites en
acceptant de juger de ce travail de thèse. Votre sérieux, votre
compétence et votre sens du devoir sont reconnus et imposent le
respect. Veuillez trouver ici l'expression de notre immense
considération et notre profonde admiration pour toutes vos qualités
scientifiques et humaines. Ce travail est pour nous l'occasion de
vous témoigner notre profonde gratitude.

***À mon maître et juge de thèse, Professeur Saloua EL
KARIMI, Professeur de cardiologie.***
Nous vous remercions vivement pour l'honneur que vous nous
faites en acceptant de juger ce travail. Nous sommes très sensibles
à votre gentillesse et à votre accueil très aimable. Que ce travail
soit pour nous l'occasion de vous exprimer notre admiration ainsi
que notre gratitude. Veuillez croire, cher maître, en nos sentiments
les plus respectueux.

Abréviations

ACFA : arythmie complète par fibrillation auriculaire

AVC : accident vasculaire cérébral

AVK : antivitamine K

BAV : bloc auriculo ventriculaire

CAV : communication auriculo ventriculaire

CIA : Communication inter auriculaire

CIV : communication inter ventriculaire

CMCF : commissurotomie mitrale à cœur fermé

CMD : cardiomyopathie dilatée

CMH : cardiomyopathie hypertrophique

CMPP : cardiomyopathies du péri-partum

DMPC : dilatation mitrale percutanée

EI : endocardite infectieuse

HTAP : hypertension artérielle pulmonaire

IAo: Insuffisance aortique

IC : insuffisance cardiaque

IEC : inhibiteurs de l'enzyme de conversion

IM : insuffisance mitrale

IMG : Interruption médicalisée de la grossesse

MFIU : Mort fœtale intra utérine

NYHA : New York Heart Association

OAP : œdème aiguë du poumon

PA : Pression artérielle

PDA : persistance du canal artériel

RAA : rhumatisme articulaire aiguë

Rao : rétrécissement aortique

RCIU : retard de croissance intra-utérin

RM : rétrécissement mitral

RVPA : retour veineux pulmonaire droit anormal

RVS : résistances vasculaires systémiques

SA : semaine d'aménorrhée

SM : surface mitrale

SP :sténose pulmonaire

TSV : Tachycardie supra ventriculaire

VD : ventricule droit

VG : ventricule gauche

WPW : Wolf–Parkinson–White

Plan

Introduction	1
Rappel :.....	3
Les modifications du système cardiovasculaire et respiratoire au cours de la grossesse	3
I. Au cours de la grossesse	4
1. Volume intravasculaire et résistance vasculaire systémique	4
2. Pression artérielle	5
3. Pression veineuse.....	5
4. Fréquence et débit cardiaque	6
5. Syndrome de compression aorto-cave.....	6
6. Circulation utéroplacentaire	8
7. Hémostase et hyper coagulation	8
8. Modifications respiratoires	9
II. Au moment de l'accouchement	9
III. En post-partum	10
Patients et méthodes.....	11
I. Cadre de l'étude.....	12
II. Type de l'étude	12
III. Population de l'étude	12
1. Critères d'inclusion.....	12
2. Critères d'exclusion	12
IV. Recueil des données.....	13
V. Analyse Statistique.....	13
VI. Aspect Éthique	13
Résultats	14
I. Données épidémiologiques	15
1. Fréquence.....	15
2. Âge	15
3. Référence	16
4. Région de provenance.....	16
II. Données anamnestiques et cliniques	17
1. Motif d'hospitalisation en réanimation	17
2. Période d'admission	18
3. Antécédents personnels.....	19
4. Antécédents Familiaux	21
5. Nature de la cardiopathie	21
6. Moment de diagnostic de la cardiopathie	22
7. Circonstances de découverte de la cardiopathie	22
8. Traitement cardiotrope suivi avant la grossesse.....	24
III. Examen cardiovasculaire à l'admission	24
1. État de conscience des patientes	24
2. Signes fonctionnels.....	24

3.	Signes physiques	26
IV.	Données paracliniques	26
1.	Électrocardiogramme	26
2.	Échocardiographie trans thoracique	27
3.	Radiographie thoracique	29
4.	Bilan Biologique.....	30
V.	Grossesse et accouchement.....	30
1.	Terme de la grossesse à l'admission	30
2.	Suivi de la grossesse	31
3.	Traitement suivi durant la grossesse.....	32
4.	Evolution de la grossesse	32
5.	Complications maternelles de la grossesse.....	33
6.	Déroulement de l'accouchement.....	33
7.	La délivrance	34
8.	Suites de couches	34
9.	États des nouveaux nés et mortalité foetale	35
VI.	Prise en charge en réanimation	35
1.	Ventilation.....	35
2.	Drogues vasoactives.....	36
3.	Analgésie post opératoire	36
4.	Antibioprophylaxie de l'endocardite infectieuse	36
5.	Durée de séjour en réanimation	36
6.	Mortalité maternelle	36
7.	Devenir des patientes.....	37
Discussion	38	
I.	Données épidémiologiques et anamnestiques	39
1.	Fréquence.....	39
2.	Âge des parturientes	39
3.	Référence	Erreur ! Signet non défini.
4.	Antécédents médico-chirurgicaux.....	41
5.	Antécédents obstétricaux	42
II.	Nature des cardiopathies chez les femmes enceintes	43
1.	Les cardiopathies valvulaires.....	44
2.	Les cardiomyopathies.....	49
3.	Les cardiopathies congénitales	57
4.	Les cardiopathies rythmiques	68
5.	Les cardiopathies ischémiques.....	71
III.	La classification modifiée de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) du risque cardiovasculaire maternel.....	73
IV.	Période de l'antépartum	76
1.	Suivi de la patiente cardiaque au cours de la grossesse	76
2.	Évaluation clinique	77
3.	Évaluation paraclinique.....	79
4.	Gestion du traitement médicamenteux pendant la grossesse	81
V.	La période du péri-partum.....	86
1.	Accouchement par voie basse.....	86
2.	Déclenchement du travail	87
3.	Analgésie péridurale.....	87
4.	Accouchement par césarienne.....	88
5.	Type d'anesthésie pour césarienne.....	89
VI.	Période du post-partum	92
1.	Modalités de surveillance	92
2.	Prévention de l'hémorragie du post-partum	93
3.	Analgésie du post-partum	93
4.	Antibioprophylaxie de l'endocardite infectieuse	94

5.	Allaitement maternel	95
VII.	Gestion du traitement anticoagulant	96
1.	La gestion des patientes sous anticoagulation au cours de la grossesse et l'accouchement	97
2.	L'anticoagulation à dose préventive	98
VIII.	Complications maternelles	100
1.	Insuffisance cardiaque	101
2.	Endocardite infectieuse.....	101
3.	Les troubles de rythme.....	102
4.	Accidents thrombo-emboliques.....	102
5.	Complications hémorragiques liées à la prise d'anticoagulation.....	103
6.	Mortalité maternelle	103
IX.	Complications foetales	104
X.	Interruption médicale de la grossesse.....	105
XI.	Contraception et planification de la grossesse.....	106
1.	Contraception.....	106
2.	Planification de la grossesse	107
	<i>Synthèse et recommandations</i>	109
	<i>Conclusion.....</i>	113
	<i>Résumés.....</i>	115
	<i>Annexes</i>	121
	<i>Bibliographie.....</i>	131

Introduction

La grossesse est une épreuve d'effort générant un état physiologique particulier capable d'instaurer un nouvel équilibre physiologique touchant plusieurs systèmes, en particulier le système cardiovasculaire. Bien que les modifications physiologiques induites par la grossesse soient généralement bien tolérées chez les femmes en bonne santé, elles peuvent générer un état de détresse chez les femmes ayant une maladie cardiaque sous-jacente ou précipiter l'apparition de nouvelles cardiopathies spécifiques à la grossesse.

Au cours des dernières décennies, une attention croissante a été portée à cette problématique, en raison de l'augmentation de la prévalence des maladies cardiaques chez les femmes en âge de procréer.

Dans la littérature, ces maladies cardiaques sont dominées principalement par les cardiopathies congénitales dans les pays développés du fait d'une meilleure prise en charge médicale et chirurgicale permettant aux femmes de survivre plus longtemps pour procréer. Contrairement aux pays sous-développés, y compris le Maroc, où les cardiopathies valvulaires d'origine rhumatismale sont majoritaires vu les conditions de pauvreté et de précarité qui règnent dans ces pays.

La prise en charge des gestantes cardiaques repose sur une bonne connaissance de la cardiopathie concernée, des modifications physiologiques induites par la grossesse et d'un suivi multidisciplinaire associant l'obstétricien, le cardiologue, le néonatalogue et l'anesthésiste-réanimateur.

Cette étude vise à décrire le profil épidémiologique de ces cardiopathies au sein du service de réanimation maternelle du Centre Hospitalier Universitaire Mohammed VI de Marrakech, analyser les difficultés de prise en charge des patientes atteintes de ces cardiopathies et évaluer l'application et l'adhérence des praticiens et des patientes aux nouvelles recommandations thérapeutiques dans notre contexte.

Rappel :
Les modifications du système
cardiovasculaire et respiratoire au cours de la
grossesse

La grossesse s'accompagne de nombreuses modifications cardiovasculaires et respiratoires qui permettent d'une part d'assurer le développement du fœtus par augmentation des besoins métaboliques, et d'autre part de préparer l'organisme maternel à l'accouchement.[1]

Le concept « couple » Cœur-Poumon, fait référence aux interactions cœur-poumon résultant du fait que, dans l'espace clos qu'est le thorax, les systèmes cardio-vasculaire et respiratoire sont soumis à des régimes de pression différents. Ces interactions s'accroissent lors de la grossesse et peuvent avoir des conséquences hémodynamiques très palpables allant jusqu'à la décompensation d'un désordre cardiaque connu, stable ou stabilisé avant la procréation.

Cette adaptation débute dès la cinquième semaine d'aménorrhée (SA) et résulte d'une augmentation du volume plasmatique, en besoin d'oxygène, de la fréquence et du débit cardiaque, ainsi qu'une baisse des résistances vasculaires périphériques et de la pression artérielle.

I. Au cours de la grossesse

1. Volume intravasculaire et résistance vasculaire systémique

Le volume intravasculaire augmente progressivement de 35 à 50 % au cours de la grossesse (Figure 1). Proportionnellement, le volume sanguin circulant croît plus que le volume érythrocytaire, respectivement de 40 à 70 ml/kg versus 25 à 30 ml/kg, participant ainsi au phénomène « d'Anémie physiologique » de la grossesse.

L'activation du système rénine-angiotensine via les hormones gestationnelles entraîne une rétention hydro-sodée par le biais d'une sécrétion d'aldostérone et d'hormone antidiurétique. Par ailleurs, il existe une baisse des résistances vasculaires systémiques (RVS) qui peut atteindre 30% à 8 SA secondaire à une augmentation de la concentration plasmatique des prostaglandines, permettant de conserver un volume intravasculaire augmenté en présence d'une pression artérielle (PA) normale [2].

Cette augmentation relative du volume sanguin et cette anémie physiologique sont des phénomènes courants au cours d'une grossesse normale, mais elles contribuent souvent à une détérioration de l'hémodynamique maternelle en présence d'une pathologie cardiaque préexistante.

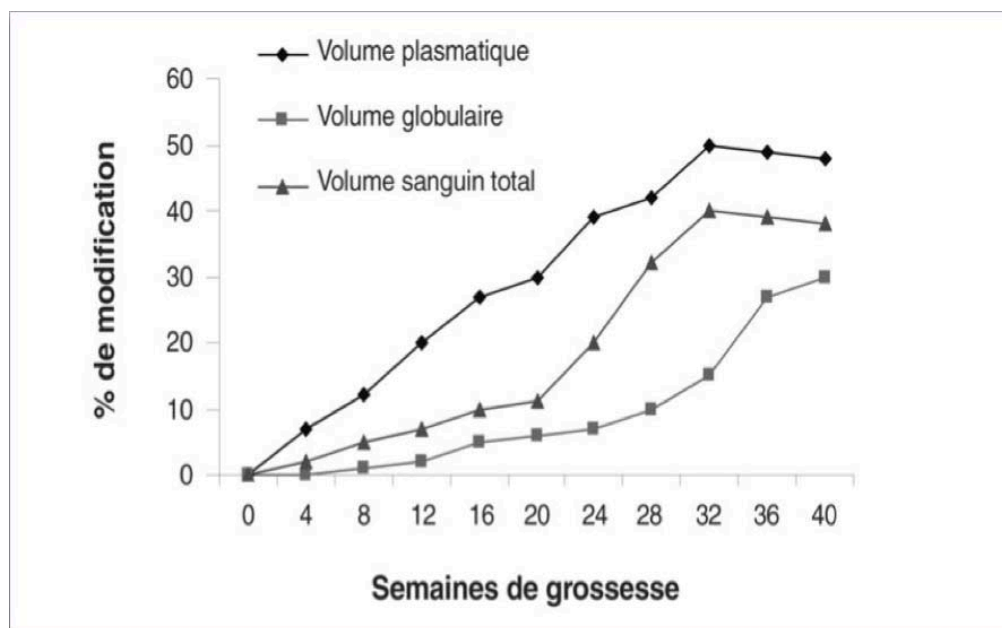


Figure 1: Modifications des volumes plasmatique, globulaire et sanguin total au cours de la grossesse [3].

2. Pression artérielle

La pression artérielle baisse d'environ 8% pour la pression artérielle systolique (PAS) et de 15% pour la pression artérielle diastolique (PAD) dès la 7^e me SA jusqu'à environ 24-28 SA. Cette diminution de la PA pendant la grossesse, alors que le débit cardiaque augmente, est liée de façon proportionnelle à une baisse des résistances périphériques. Ces dernières remontent à la fin du terme pour atteindre les valeurs antérieures à la grossesse grâce à un shunt artérioveineux créé par l'unité fœto-placentaire et les effets vasomoteurs des hormones gestationnelles.

3. Pression veineuse

La pression veineuse reste inchangée dans les membres supérieurs, tandis qu'elle augmente considérablement au niveau des membres inférieurs. Cette augmentation est due à la compression des gros vaisseaux et de la veine cave inférieure par l'utérus gravide, particulièrement en décubitus dorsal. [4] Cette augmentation de pression favorise l'apparition d'œdèmes et de varices.

Parallèlement, l'irrigation sanguine périphérique augmente principalement au niveau des reins, des poumons et de la peau. Le flux sanguin double au niveau des seins et est également très important au niveau des mains.

4. Fréquence et débit cardiaque

Les œstrogènes augmentent la fréquence et le débit cardiaque ainsi que les débits circulatoires et la contractilité du myocarde. En parallèle, la progestérone favorise l'adaptation vasculaire à cette augmentation du volume sanguin en permettant un relâchement des parois veineuses et des sphincters capillaires, ce qui augmente la capacité du lit vasculaire. Le débit cardiaque augmente d'environ 30 à 50 %. Cette augmentation dépend de deux facteurs :

- La fréquence cardiaque qui augmente de 15 % (15 à 20 bpm à terme),
- Le volume d'éjection systolique qui augmente de 30 % (+ 10 à 15 ml).

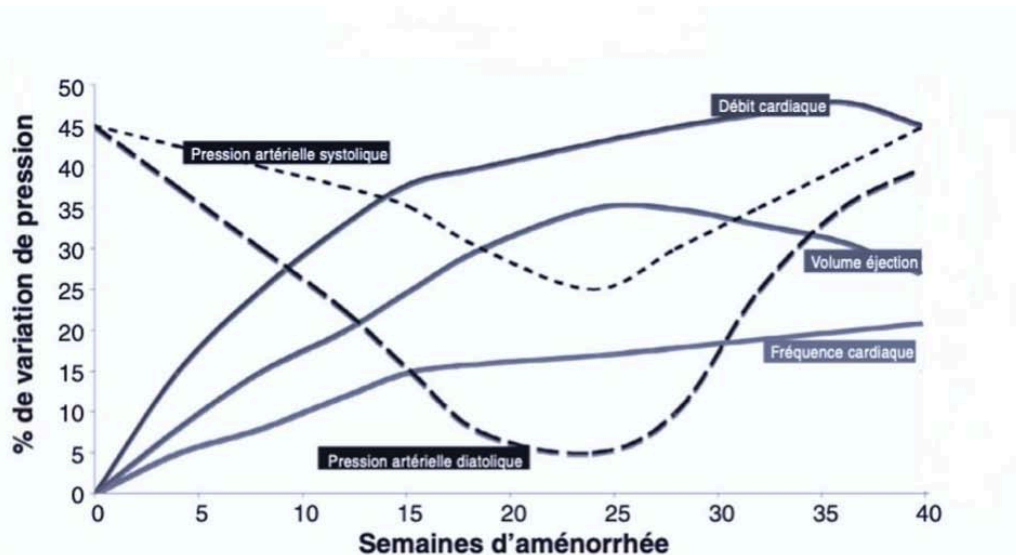


Figure 2 : Variations hémodynamiques au cours de la grossesse (débit cardiaque, fréquence cardiaque, volume d'éjection systolique, pression artérielle systolique et diastolique)

[4]

5. Syndrome de compression aorto-cave

En décubitus dorsal, l'utérus gravide représente un obstacle au retour veineux ainsi qu'au remplissage ventriculaire droit et est à l'origine du «syndrome de compression aorto-cave» chez presque toutes les femmes enceintes au cours du troisième trimestre de grossesse [4].

Le débit cardiaque peut chuter de 30% à 40 % par le biais d'une diminution de la pré-charge et entraîner une bradycardie, une hypotension artérielle ou un collapsus.

Un réflexe de compensation, via les barorécepteurs, augmente le tonus sympathique, les RVS et

la fréquence cardiaque pour tenter de maintenir la pression artérielle. Un autre mécanisme de compensation est la présence d'une circulation collatérale par les veines paravertébrales et épidurales qui se jettent dans le territoire de la veine cave supérieure .[5]

Néanmoins, 10% des patientes présentent des symptômes compatibles avec un syndrome de compression aorto-cave, à prédominance cave lorsqu'il s'exprime par une hypotension maternelle, et à prédominance aortique lorsqu'il s'exprime par une bradycardie fœtale.

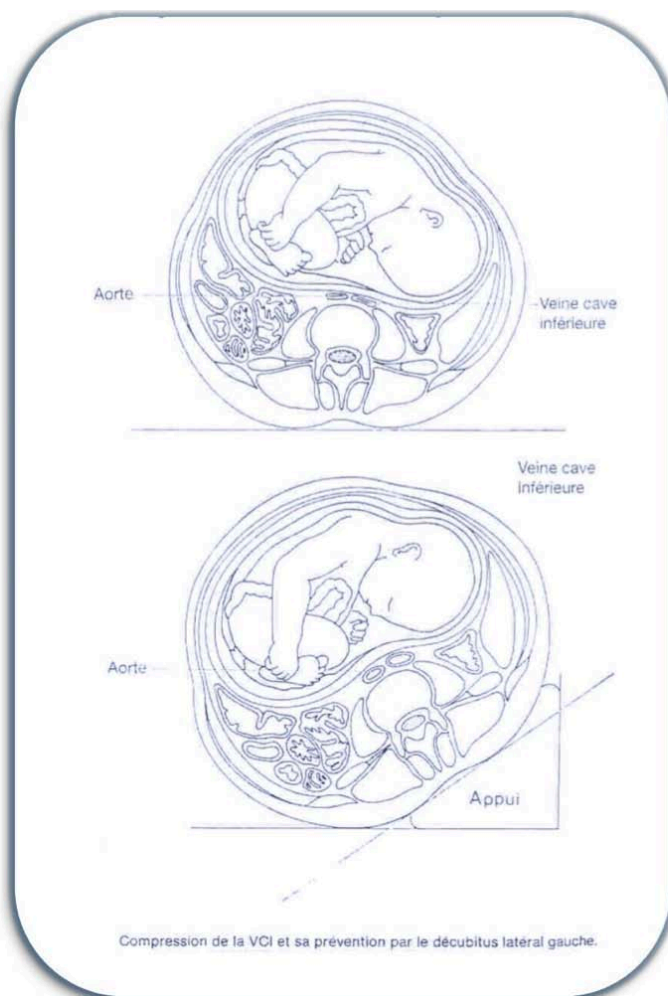


Figure 3 : Compression de la veine cave inférieure et sa prévention par le décubitus latéral gauche[4]

6. Circulation utéroplacentaire

De tous les organes, c'est l'utérus qui subit les modifications les plus importantes au cours de grossesse. Le débit sanguin utérin (DSU) représente environ 3% du débit sanguin maternel au cours du premier trimestre et de 10–15% au cours du troisième trimestre, respectivement 50 ml/min contre 500 ml/min à terme, représentant alors environ 1/12^e du débit cardiaque.

Le poids de l'utérus, de 40 g avant la grossesse chez la nullipare, peut atteindre 1 000 g près du terme. Le muscle utérin reçoit 20% et le placenta 80% du débit sanguin utéroplacentaire total. La circulation utéroplacentaire est une circulation à basse résistance vasculaire, qui est d'emblée en état de vasodilatation quasi maximale et caractérisée par une absence d'autorégulation [5].

7. Hémostase et hypercoagulation

La grossesse s'accompagne d'importantes modifications hémostatiques, à savoir une hypercoagulabilité sanguine et un état pro-inflammatoire, ayant pour but de prévenir le risque d'hémorragie lors de la délivrance ainsi qu'en post-partum. Ce processus est la conséquence d'une élévation du taux des facteurs de la coagulation et d'une baisse de l'activité fibrinolytique et des inhibiteurs de la coagulation.

L'augmentation des facteurs de coagulation (VII, VIII, X) et du fibrinogène (+ de 100 à 200 %) associée à la diminution du taux plasmatique de la protéine S entraîne un état d'hypercoagulabilité. On note parallèlement une baisse de l'activité fibrinolytique par le placenta suite à l'inhibition de la fibrinolyse. Cependant, l'activité fibrinolytique s'intensifie à nouveau vers la fin de la grossesse, durant l'accouchement et les premiers jours du post-partum. [6]

La balance hypercoagulabilité–fibrinolyse a pour conséquence un risque thromboembolique multiplié par 5 durant la grossesse et après l'accouchement, mais aussi un risque d'hémorragie plus important par consommation rapide des facteurs de coagulation. L'augmentation du volume plasmatique (+ 50 %) supérieure à celle de la masse de globules rouges (+ 20 %) entraîne une anémie de dilution (le taux d'hémoglobine moyen à 11 g/dL). Cette hémodilution s'accompagne

d'une thrombopénie relative, d'une baisse de l'hématocrite et du taux de protéines plasmatiques. L'hyperleucocytose relative ($>10\,000/\mu\text{L}$) complique le diagnostic d'infection en cours de grossesse.

8. Modifications respiratoires

La capacité de transport d'oxygène est augmentée en raison de l'élévation de la pression partielle d'oxygène, du débit cardiaque et de la diminution de la viscosité avec un déplacement vers la droite de la courbe de dissociation de l'oxyhémoglobine.

L'augmentation des besoins en oxygène (pour le fœtus et le placenta) est de 20 à 30 %. L'hyperventilation secondaire à la sécrétion de la progestérone apparaît dès le 1^{er} trimestre. Le volume courant augmente de 40 % sans augmentation de la fréquence respiratoire [7]. L'alcalose respiratoire qui en résulte est compensée par une augmentation de l'excrétion rénale de bicarbonates ($[\text{HCO}_3^-]$ plasmatique = 19-20 mEq/L).

L'augmentation du volume abdominal par l'utérus gravide entraîne une diminution de 20 % de la capacité résiduelle fonctionnelle (CRF). Le risque de désaturation est d'autant plus précoce et profond que la grossesse augmente de 20 % la consommation en O₂. Un problème technique imprévu au moment de l'intubation peut donc se compliquer très rapidement d'une hypoxie sévère. Le risque d'intubation difficile est multiplié par 8 pendant la grossesse par les modifications anatomiques des voies aériennes supérieures. Enfin, le risque de régurgitation du contenu gastrique est augmenté et la vidange gastrique se ralentit surtout pendant le travail.

II. Au moment de l'accouchement

L'accouchement représente un état de stress hémodynamique supplémentaire. En effet, la stimulation sympathique brutale secondaire aux contractions utérines entraîne une tachycardie qui augmente le débit cardiaque de 12 à 50 %. De plus, les modifications de précharge et de postcharge sont importantes au cours des efforts de poussées avec des variations importantes des pressions intrathoraciques similaires à une manœuvre de Valsalva. La remise en circulation à chaque contraction utérine puis lors de la rétraction utérine après l'accouchement de 300 à 500 mL de sang contenu dans l'utérus intervient aussi dans l'augmentation du débit cardiaque [8].

III. En post-partum

La restauration du débit utérin initiale (d'environ 600mL/min durant le travail jusqu'à 60 mL après) constitue un véritable stress pour la pompe cardiaque. Les contractions utérines après la délivrance agissent en activant la cascade de coagulation et constituent le principal garant de l'arrêt du saignement.

Après l'accouchement, les paramètres cardiovasculaires se normalisent progressivement au cours des 12 à 16 semaines qui suivent la délivrance placentaire. En effet, le volume d'éjection, le volume télédiastolique et le débit cardiaque restent élevés et les résistances vasculaires périphériques abaissées pendant plusieurs mois après l'accouchement [1]. Les anomalies de la coagulation se normalisent dès la 6^{ème} semaine du post partum tandis que la fibrinolyse se normalise beaucoup plus rapidement.

Patients et méthodes

I. Cadre de l'étude

Notre étude a été réalisée dans le service de Réanimation Maternelle du Centre Hospitalier Universitaire Mohammed VI de Marrakech.

Le service reçoit des patientes en provenance de toutes les régions du Sud. Il prend en charge plusieurs affections : Prééclampsie et ses complications ; Cardiopathies des femmes enceintes ; Vomissements incoercibles ; Hémorragies de délivrance ; Suivi Post-partum des accouchements compliqués ...

II. Type de l'étude

Il s'agit d'une étude descriptive épidémiologique et rétrospective étalée sur une période de 5 ans, du 1^{er} janvier 2018 au 31 décembre 2022.

III. Population de l'étude

Nous avons pu inclure 52 patientes cardiaques hospitalisées au sein du service de Réanimation Maternelle du Centre Hospitalier Universitaire Mohammed VI.

1. Critères d'inclusion

Nous avons inclus toutes les patientes cardiaques enceintes, en péri-partum ou en post-partum ; qui ont bénéficié d'une prise en charge multidisciplinaire au sein de l'unité de réanimation maternelle .

2. Critères d'exclusion

Cette étude exclut toute femme enceinte non cardiaque et n'ayant pas séjourné au service de réanimation maternelle, ainsi que toute gestante cardiaque dont le dossier était non exploitable.

Les pathologies vasculaires telles que l'HTA gravidique ; la prééclampsie et ses complications, ainsi que les aortopathies ne font pas partie de notre étude.

IV. Recueil des données

Les données ont été collectées par étude de dossiers émanant des archives du service.

Une fiche d'exploitation rédigée à cette fin a été établie (Annexe 1).

Les paramètres ainsi étudiés étaient d'ordre :

- Épidémiologique :Âge ; Référence ;Région de provenance ...
- Antécédents personnels médicaux, chirurgicaux et obstétricaux : Angines à répétition ; RAA ; Chirurgie cardio-vasculaire à type de remplacement valvulaire ; Gestité et parité ...
- Antécédents familiaux de maladies cardiaques
- Clinique : Circonstances de découverte de la cardiopathie ; Signes fonctionnels ; Examen cardiovasculaire ; Complications ...
- Paraclinique : Électrocardiogramme ; Échographie transthoracique ; Radiographie Thoracique ;Bilans biologiques...
- Prise en charge thérapeutique
- Évolution et complications

Les renseignements recueillis ont été notés sur le programme Microsoft Excel .

V. Analyse Statistique

On a procédé à une analyse statistique simple sur Logiciel Excel.

VI. Aspect Éthique

L'exploitation des dossiers a été réalisée de façon anonyme conformément aux règles morales de l'éthique, en respectant la confidentialité des données des patientes et en se conformant au secret médical.

Résultats

I. Données épidémiologiques

1. Fréquence

Sur une période de 5ans, 52 patientes cardiaques ont été hospitalisées au service de réanimation maternelle du Centre Hospitalier Universitaire Mohammed VI de Marrakech sur une série de 3261 hospitalisations, soit une fréquence de 1,59%.

2. Âge

L'âge de nos patientes variait entre 20 et 45ans, avec une moyenne de 32 ans. La tranche d'âge la plus touchée était entre 25 et 29ans.

La figure 4 montre la répartition des patientes de notre étude en fonction des différentes tranches d'âge.

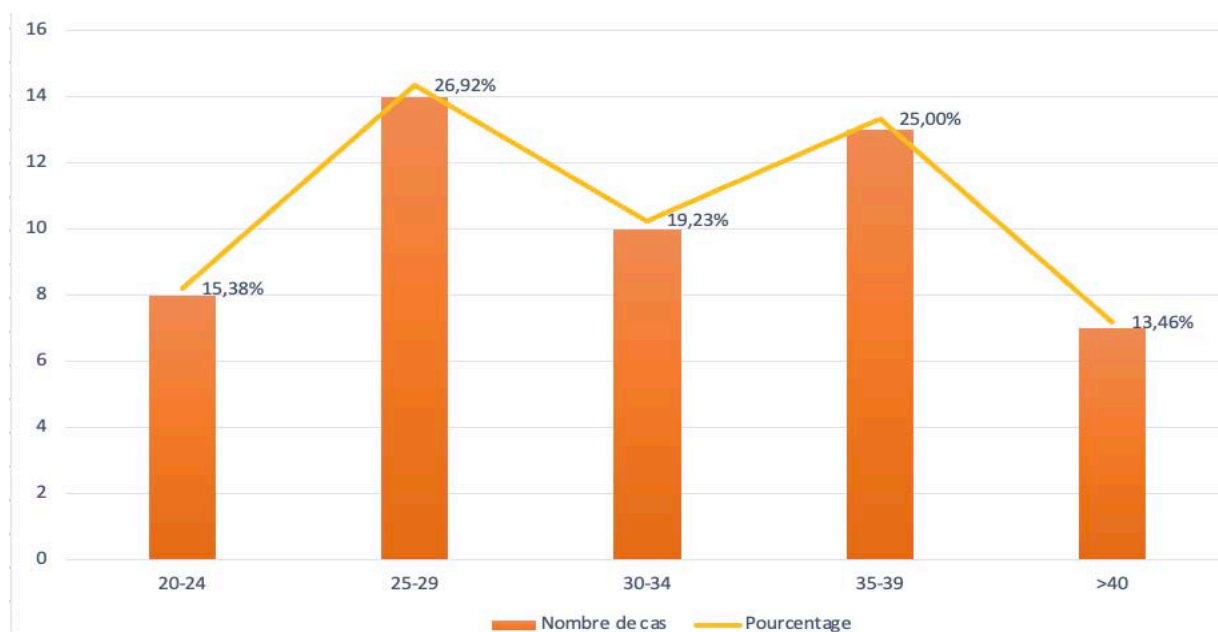


Figure 4: Répartition des patientes en fonction des tranches d'âge

3. Référence

Dix-sept de nos patientes ; soit 32,6% de la population étudiée ;ont été transférées du service de Gynécologie-Obstétrique de notre hôpital, 13 patientes soit 25% ont été référées d'un centre hospitalier provincial (CHP) ou régional (CHR) .

Le reste des patientes se sont présentées elles même aux urgences de l'hôpital ; ou ont été référées par un cabinet de médecine générale, de cardiologie ou par une maison d'accouchement .

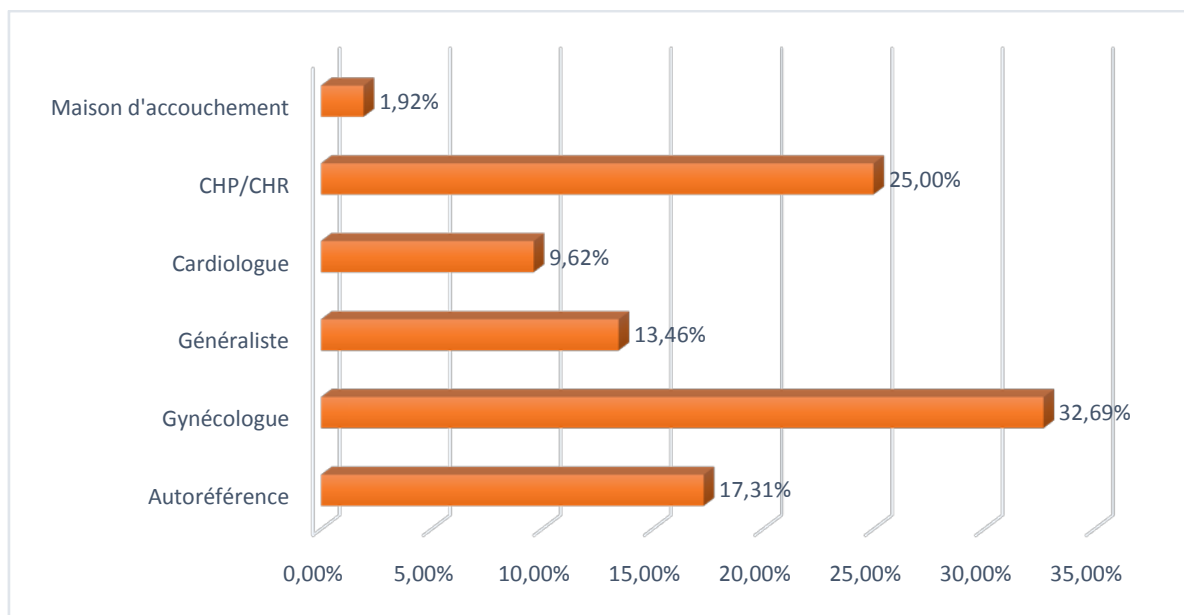


Figure 5: Répartition des patientes selon la référence

4. Région de provenance

Dans notre série, la majorité des patientes ; soit 76,9% (n= 40) étaient originaires de la région de Marrakech-Safi. Suivi de la région de Darâa-Tafilalet avec une fréquence estimée à 19,2% (n =10), et finalement la région de Souss-Massa avec une fréquence de 3,8% (n=2) .

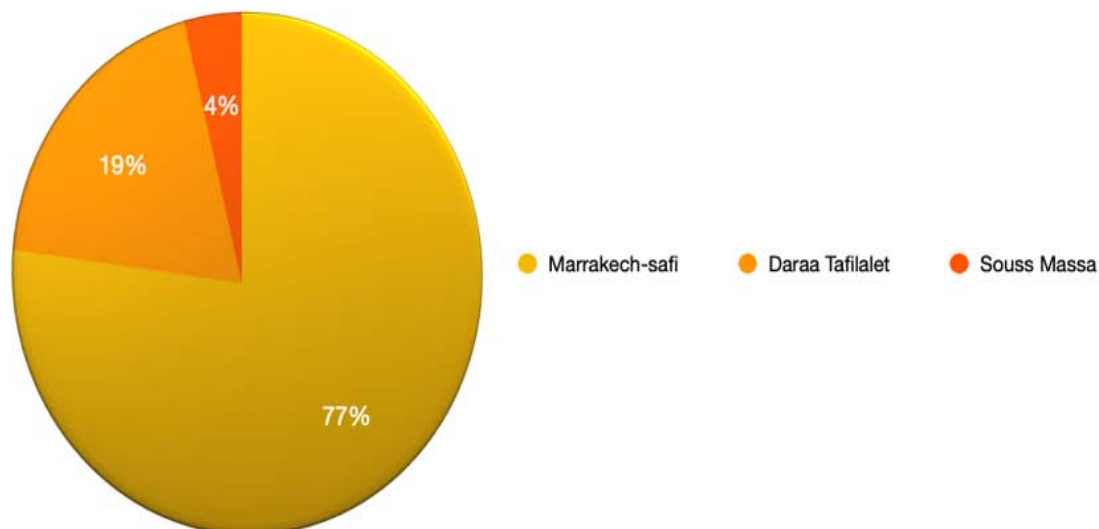


Figure 6: Répartition des patientes selon la région de provenance

II. Données anamnestiques et cliniques

1. Motif d'hospitalisation en réanimation

La dyspnée isolée ou associée était très répandue dans notre étude avec une fréquence estimée à 44,2%. La dyspnée était isolée chez 11 patientes, représentant ainsi 21% des cas. Dans 5,7% des cas, elle était associée à une fièvre, tandis que dans 9,6% des cas, elle était accompagnée de palpitations.

La surveillance des accouchées en post-partum était le motif indiquant l'hospitalisation de 21 parturientes cardiopathes, soit 40,3% des cas .

Le reste des patientes ont été hospitalisées pour un syndrome œdémateux ; des troubles de rythmes ; un syndrome hémorragique; un choc cardiogénique ou une menace d'accouchement prématuré .

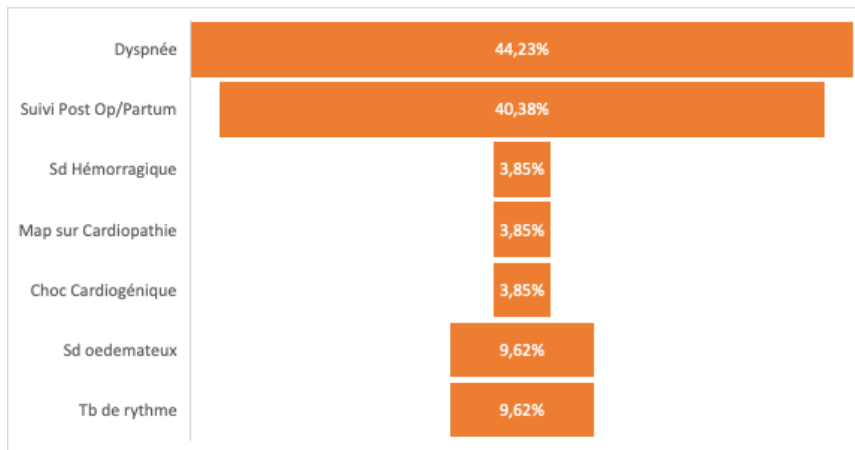


Figure 7 :Fréquence des différents motifs d'hospitalisation en réanimation

2. Période d'admission

Dans le cadre de notre étude, il a été observé que 53,8% (n=28) des patientes ont été hospitalisées pendant la période du pré-partum, tandis que 25% (n=13) ont été admises pendant la période du péri-partum. Les 21,2% (n=11) restants ont été admises après leur accouchement, en post-partum .

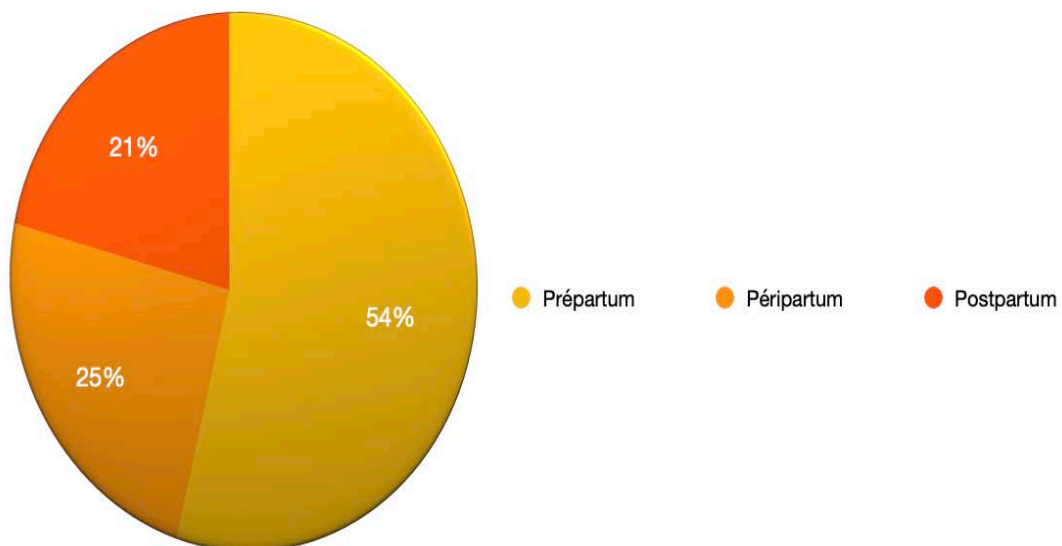


Figure 8: Répartition des patientes selon la période d'admission

3. Antécédents personnels

⇒ Antécédents médicaux

Les antécédents médicaux les plus souvent retrouvés étaient les angines à répétitions chez 33 patientes ; soit 63% de la population ; et les arthralgies chez 27 patientes ; soit 52% des cas. Cependant, il n'y avait que 12 patientes qui étaient suivies pour un rhumatisme articulaire aigu confirmé ; ce qui représente 23% de la population étudiée ; 75% d'entre elles étaient sous antibioprophylaxie .

Les autres antécédents médicaux qu'on a pu relever et leurs fréquences figurent dans le tableau suivant :

Tableau I: Antécédents médicaux et leur fréquence

Antécédents médicaux	Nb de cas	Fréquence
Diabète type 2	3	5,7%
Maladies de système	2	3,8%
AVC ischémique	2	3,8%
Hyperthyroïdie	3	5,7%
Anévrisme aortique	1	1,9%
Hypertension artérielle	1	1,9%
Tachycardie supra ventriculaire	2	3,8%
Hypertension artérielle pulmonaire	2	3,8%

⇒ Antécédents de chirurgie cardiaque

Dans notre série , 11 patientes ont un antécédent de chirurgie cardiaque quel que soit son type ; soit 21,1% de la population .

Tableau II : Type de chirurgie cardiaque chez les patientes opérées

Type de chirurgie cardiaque	Nb de cas	Fréquence
DMPC	5	9,6%
Remplacement valvulaire	6	11,6%
CMCO	0	0
Pose de pacemaker	1	1,9%
Annuloplastie tricuspидienne	3	5,7%

⇒ Antécédents Obstétricaux

- Parité :

Dans notre étude la parité moyenne était de 2,96 avec des extrêmes allant de 0 à 10 paires. La majorité de nos patientes étaient des multipares avec une fréquence estimée à 76,9% (n=40). 10 patientes étaient des primipares soit 19,2% et 2 étaient des nullipares soit 3,8%.

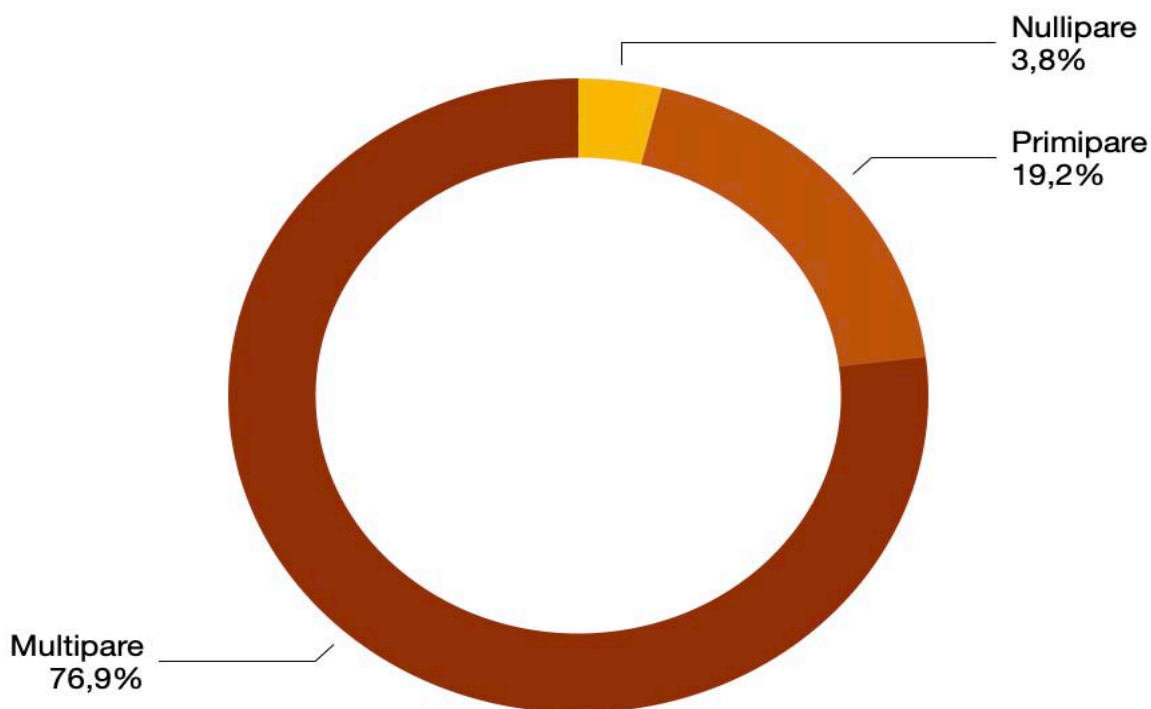


Figure 9 : Répartition des patientes selon la parité

- Évolution des grossesses antérieures :

Dans notre étude, 13 patientes ont rapporté la survenue d'au moins une fausse couche durant leurs grossesses antérieures ; représentant ainsi 25% de l'ensemble des patientes.

Sept patientes (13,4%) avaient un antécédent au moins de mort fœtale in utéro ; et seulement 3 patientes ; soit 5,7% avaient un antécédent de décès néonatal.

En revanche, 48% de la population étudiée n'ont eu aucune des complications citées ci-dessus dans leurs grossesses antérieures

4. Antécédents Familiaux

Un antécédent familial de cardiopathie congénitale a été retrouvée chez 2 patientes ; soit 3,8% des sujets. Une patiente uniquement rapportait un antécédent familial de RAA.

5. Nature de la cardiopathie

Les valvulopathies d'origine rhumatismale étaient les plus fréquentes, elles touchaient 71,1% (n=37) des femmes enceintes ayant une cardiopathie.

L'atteinte mitrale était la plus fréquente et a été retrouvée chez 67,3% des gestantes cardiaques .

Tableau III : Répartition des valvulopathies selon leur fréquence

Type de la valvulopathie	Nb de cas	Fréquence
RM isolé	19	36,5
IM isolée	2	3,8%
RM+IM	3	5,7%
Rao	1	1,9%
Polyvalvulopathie	10	19,2%
Sténose pulmonaire	2	3,8%

Les cardiomyopathies se classaient en deuxième position après les valvulopathies, représentant une fréquence estimée à 15,3%. La cardiomyopathie de péri-partum était répandue touchant plus que 37% des parturientes portant des cardiomyopathies.

Tableau IV : Types des cardiomyopathies et leur fréquence

Type de la cardiomyopathie	Nb de cas	Fréquence
Dilatée	3	5,7%
Hypertrophique	2	3,8%
Péri-partum	3	5,7%

La fréquence des cardiopathies congénitales dans notre série ne dépassait pas 9,6% de l'ensemble des cas étudiés .

Tableau V: Types des cardiopathies congénitales et leur fréquence

Type de la cardiopathie congénitale	Nb de cas	Fréquence
CIA	1	1,9%
CIV	2	3,8%
CAV + CIA	1	1,9%
Syndrome de Cimeterre	1	1,9%

En ce qui concerne les cardiopathies rythmiques, 2 patientes (3,8%) ont été repérées, une suivie pour un syndrome de Wolf-Parkinson-White et une autre pour tachycardie supra ventriculaire sur cœur sain .

Aucune occurrence de cardiopathie ischémique n'a été identifiée dans notre série.

6. Moment de diagnostic de la cardiopathie

La plupart des cardiopathies ont été diagnostiquées avant la grossesse ce qui équivaut à 75% de la population étudiée. Et 25% des femmes ont découvert leur cardiopathie durant la grossesse.

7. Circonstances de découverte de la cardiopathie

Une grande partie des femmes ; 59,6% (n=31) ; ont découvert leur cardiopathie suite à des signes fonctionnels . 15 patientes, soit 28,8% des cardiopathies ont été découvertes fortuitement , et 11,5% (n= 6) ont été découvertes suite à des complications .

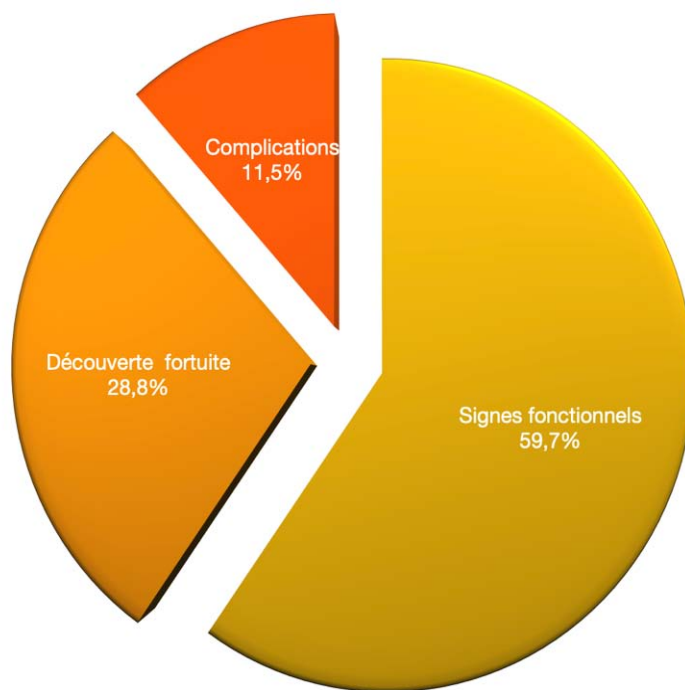


Figure 10 : Circonstances de découverte de la cardiopathie

Le signe fonctionnel qui a annoncé la maladie était la dyspnée chez 31 (59,6%) femmes enceintes, isolée ou associées à d'autres symptômes.

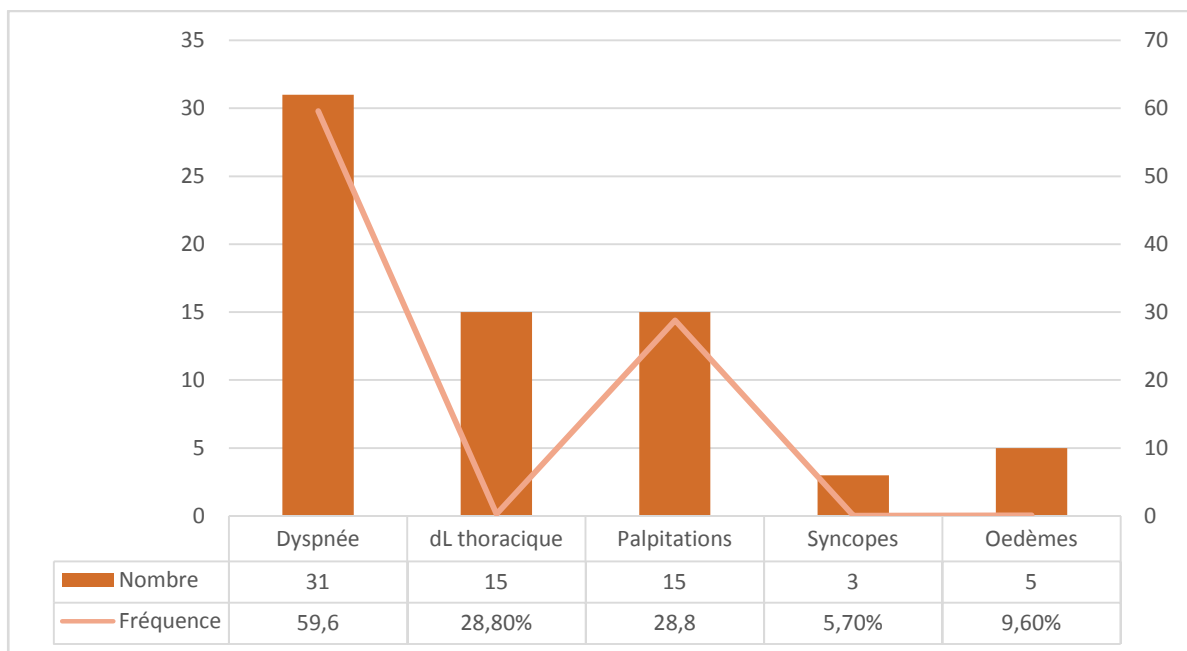


Figure 11 : Signes fonctionnels déclenchant la maladie

Le choc cardiogénique était une complication annonçant la maladie, chez 4 patientes. Une patiente a découvert sa maladie à la suite d'un accident thromboembolique et une autre à la suite d'une arythmie.

8. Traitement cardiaque suivi avant la grossesse

Dans le cadre de notre étude, 30 patientes, soit 57,7%, suivaient un traitement avant le début de leur grossesse. 22 patientes n'étaient sous aucun traitement, représentant ainsi 42,3% de l'échantillon.

Les traitements médicamenteux suivis par les patientes étaient comme suit :

Tableau VI : Traitements pris avant la grossesse et leurs fréquences

Traitements suivis	Nb de cas	Fréquence
Digitaliques	6	11,5%
Diurétiques	11	21,1%
Antiarythmiques	1	1,9%
Anti-agrégants plaquettaire	9	17,3%
B bloquants	9	17,3%
Anticoagulants	13	25%
Pénicilline G	8	15,3%
Autres	6	11,5%

III. Examen cardiovasculaire à l'admission

1. État de conscience des patientes

À l'admission, seules 3 patientes avaient des troubles de conscience, soit 5,8% de la population étudiée.

2. Signes fonctionnels

La dyspnée a été identifiée chez la majorité des patientes de notre série, soit 65,3%, isolée

ou associée à d'autres symptômes. La totalité des femmes présentant une dyspnée avaient une dyspnée classée au stade 2 de la classification NYHA (New York Heart Association) ou à un stade supérieur.

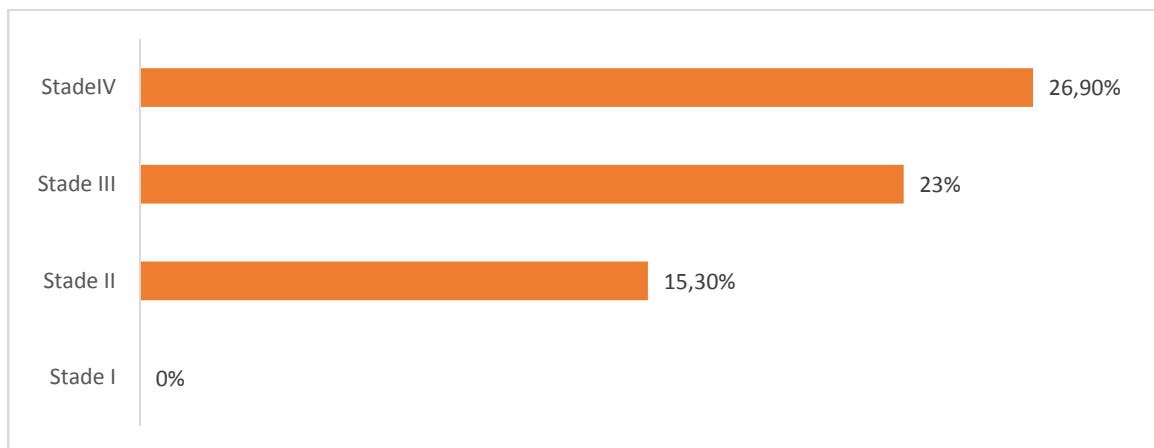


Figure 12: Classification des patientes selon NYHA

Les autres signes fonctionnels étaient comme suit :

Tableau VII : Fréquence des signes fonctionnels

Signe Fonctionnel	Nb de cas	Fréquence
Dyspnée	34	65,3%
Douleurs thoraciques	11	21,1%
Palpitations	11	21,1%
Hépatalgies	6	11,5%

Douze femmes enceintes ; soit 23% de la population, étaient asymptomatiques à leur admission et n'avaient aucun des signes cités auparavant .

3. Signes physiques

L'examen clinique a objectivé :

Tableau VIII :Fréquence des signes physiques dans notre série

Signe physique	Nb de cas	Fréquence
Œdèmes	5	9,6%
TVJ	6	11,5%
Souffle	29	55,7%
- Mitral	26	50%
- Aortique	3	5,7%
- Tricuspidien	1	1,9%
- Pulmonaire	1	1,9%
Frottement péricardique	1	1,9%
Râles crépitants	9	17,3%

IV. Données paracliniques

1. Électrocardiogramme

Réalisé chez la totalité des patientes, cet examen s'est révélé normal dans 50% des cas, anormal chez les 50% restantes montrant des troubles de rythmes chez 12 patientes (23%), des troubles de repolarisation chez 4 patientes (7,8%), et une hypertrophie cavitaire chez 10 patientes (19,2) .

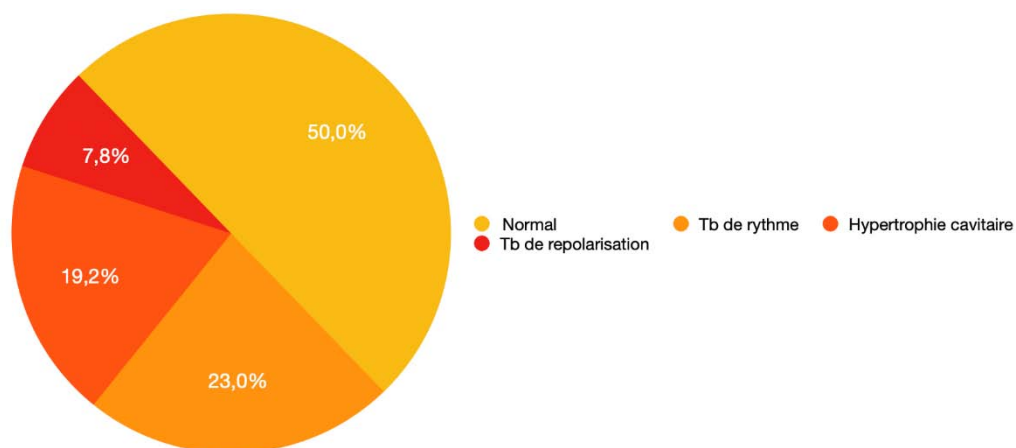


Figure 13:Répartition des résultats de l'ECC

2. Échocardiographie trans thoracique

Par manque de moyens, l'échographie cardiaque n'a été faite que chez 45 gestantes .

L'analyse des résultats échocardiographique a mis en évidence les résultats suivant :

- L'oreillette gauche était dilatée chez 14 femmes, soit 26,9% des cas .
- La dilatation des cavités droites a été objectivée chez 31,7% des patientes .
- Les troubles de contractilité étaient retrouvés chez 8 patientes , ce qui équivaut 15,3% de la population étudiée .
- La fraction d'éjection avait une valeur moyenne de 56% avec une valeur minimale de 15% et une valeur maximale de 86%. Elle était inférieure à 60% chez 14 patientes, soit 26,7% des cas .
- L'hypertension pulmonaire a été retrouvée chez 30,7% de l'ensemble des patientes
- Aucune cavité ne contenait un thrombus.
- L'épanchement péricardique était rapporté chez 2 patientes .
- Les valvulopathies ont été recensées chez 37 patientes, soit 71,1% des cas .
- 5 patientes portaient des prothèses valvulaires mécaniques , seule une d'entre elles était non fonctionnelle .

Tableau IX : Type de valvulopathies et leur fréquence

Type de valvulopathie	Nb de cas	Fréquence
RM isolé	15	28,2%
IM isolée	2	3,8%
RAo isolé	1	1,9%
IAo isolée	1	1,9%
Sténose pulmonaire isolée	2	3,8%
Polyvalvulopathie	11	21,1%
- RM+IM	4	7,6%
- RM+IM+IAo	2	3,8%
- RM+IM+IT	1	1,9%
- RM+IAo	2	3,8%
- RM+IM+RAo+IAo	1	1,9%
- IM+IAo+IT	1	1,9%
Prothèse valvulaire	5	9,6%

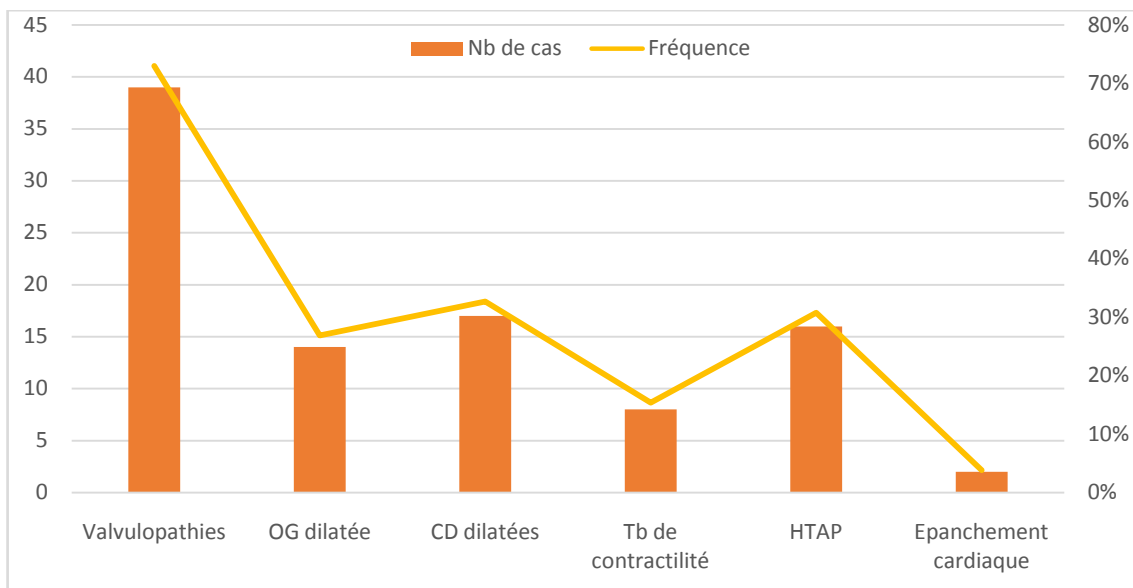


Figure 14: Les différentes anomalies objectivées à l'échocardiographie

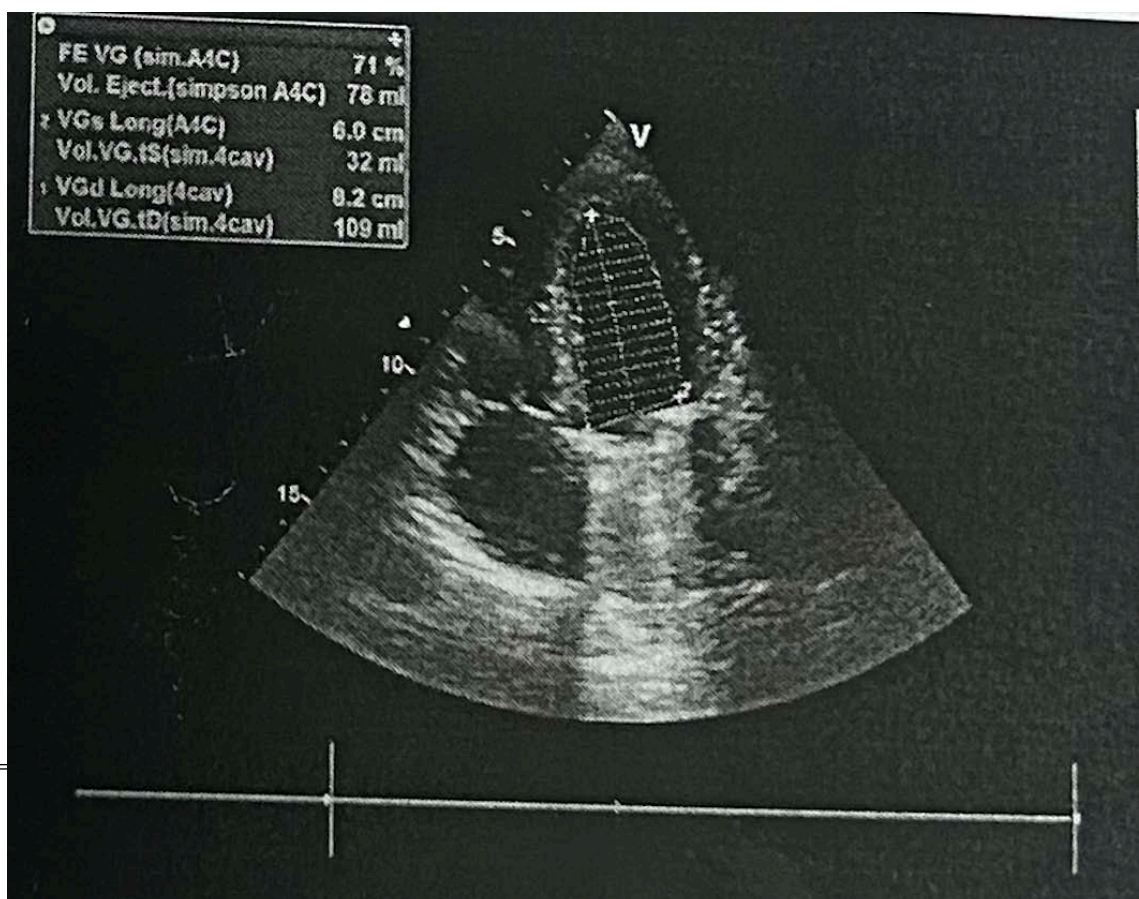


Figure 15 :Échocardiographie trans thoracique d'une patiente de notre série montrant deux prothèses mitrale et aortique

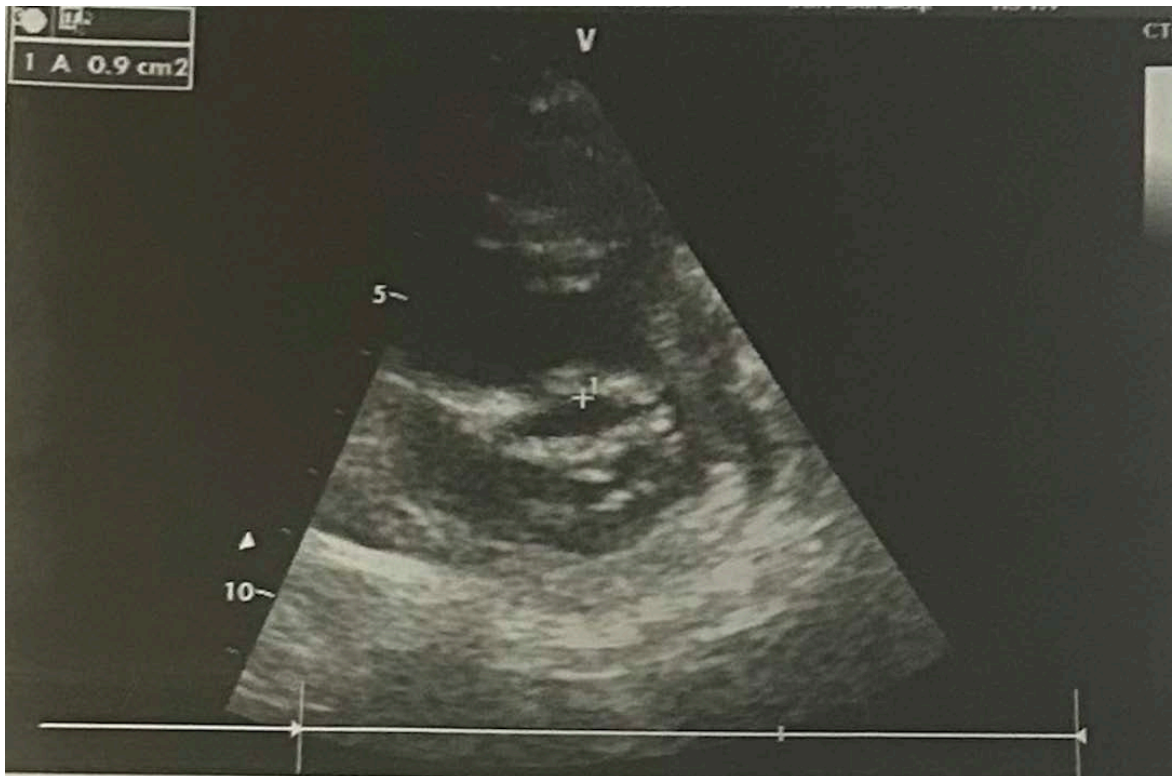


Figure 16 : Échocardiographie trans thoracique d'une patiente de notre série montrant un RM très serré , SM=0,9 cm²

3. Radiographie thoracique

Les patientes n'ont pas toutes bénéficié systématiquement d'une radiographie thoracique. L'analyse des clichés radiographiques du thorax réalisés a retrouvé :

- Une cardiomégalie chez 4 patientes, soit 7,6% .
- Des infiltrats pulmonaires chez 6 patientes ,soit 11,5%.

4. Bilan Biologique

Toutes les patientes ont bénéficié d'un bilan biologique complet à l'admission fait d'une NFS , Ionogramme complet, bilan de crase sanguine et seule une patiente a bénéficié d'un dosage de la Troponine qui est revenu normal:

Kaliémie : 3,8% (n=2)des patientes avaient une hyperkaliémie estimée à 5,5 mmol/L et 5mmol/L .

NFS :58,33% des patientes présentaient une anémie normo chrome normocytaire, 19,2% une hyperleucocytose .

CRP :34,6% étaient positives avec une valeur minimale de 9,6 mg/L et maximale de 119mg/L.

Bilan rénal :perturbé dans 7,6% des cas.

V. Grossesse et accouchement

1. Terme de la grossesse à l'admission

Dans notre étude :

- 61,5% des femmes étaient admises pendant leur 3e trimestre .
- 15,3% des femmes étaient admises pendant leur 2e trimestre .
- Une seule femme , soit 1,9% , était admise pendant son premier trimestre de grossesse.
- 11 femmes, soit 21,1% de la population, étaient admises durant la période du post-partum.

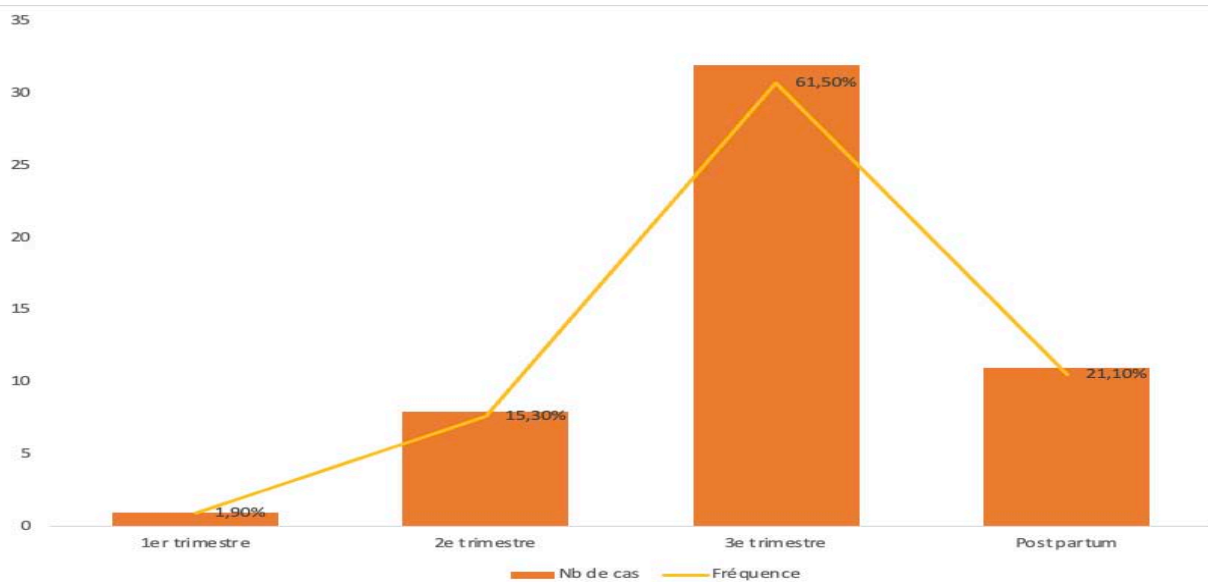


Figure 17 : Terme de la grossesse à l'admission

2. Suivi de la grossesse

Concernant le suivi de grossesse de nos patientes, notre étude a révélé les résultats suivants :

- 19 patientes étaient suivies dans un cabinet de médecine générale, soit 36,5%.
- 8 patientes étaient suivies dans un centre de santé soit 15,3%.
- 5 patientes étaient suivies par un médecin cardiologue, soit 9,6%.
- 5 patientes étaient suivies par un médecin gynécologue soit 9,6% .
- 15 patientes ; soit 28,8% ; étaient non suivies.

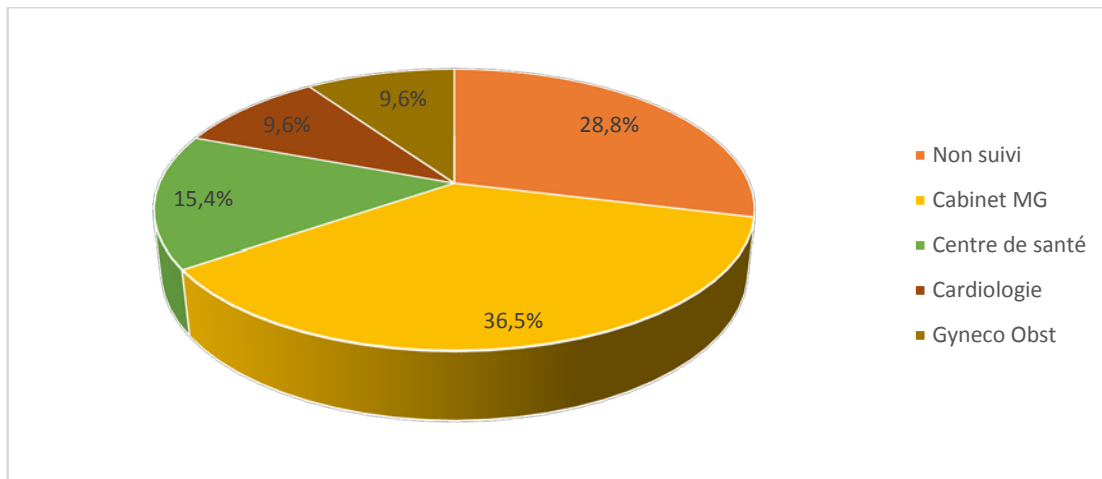


Figure 18 : Répartition des patientes selon leur suivi

3. Traitement suivi durant la grossesse

33 femmes étaient mises sous traitement médical lors de leur grossesse, soit 63,4 % :

Tableau X: Traitements pris pendant la grossesse et leurs fréquences

Traitements suivis	Nb de cas	Fréquence
Digitaliques	4	7,7%
Diurétiques	11	21,1%
Antiarythmiques	1	1,9%
Anti-agrégants plaquettaire	9	17,3%
B bloquants	10	19,2%
Anticoagulants	13	25%

4. Évolution de la grossesse

- Chez 27 femmes, soit 51,9%, la grossesse était menée jusqu'au terme, l'accouchement était programmé chez 5 patientes d'entre elles.
- L'accouchement prématuré a été retrouvé chez 7 patientes, soit 13,4% de la population étudiée.
- L'extraction fœtale en urgence par voie haute était indispensable chez 4 patientes, l'une d'entre elles ayant également subi une ligature tubaire.

- L'interruption thérapeutique de la grossesse , par aspiration é cho –guidé e du produit de conception sous sédation, était indiquée chez 4 femmes gestantes, soit 7,7% de l'ensemble des patientes admises dans notre service.
- Deux patientes étaient prises en charge pour une mort fœtale in utéro, soit 3,8% , et une seule patiente était prise en charge pour une fausse couche .
- 5 patientes ont quitté le service avant leur accouchement.

5. Complications maternelles de la grossesse

Dans notre série, 19 femmes , soit 36,5% des patientes présentaient des complications au cours de leur grossesse .

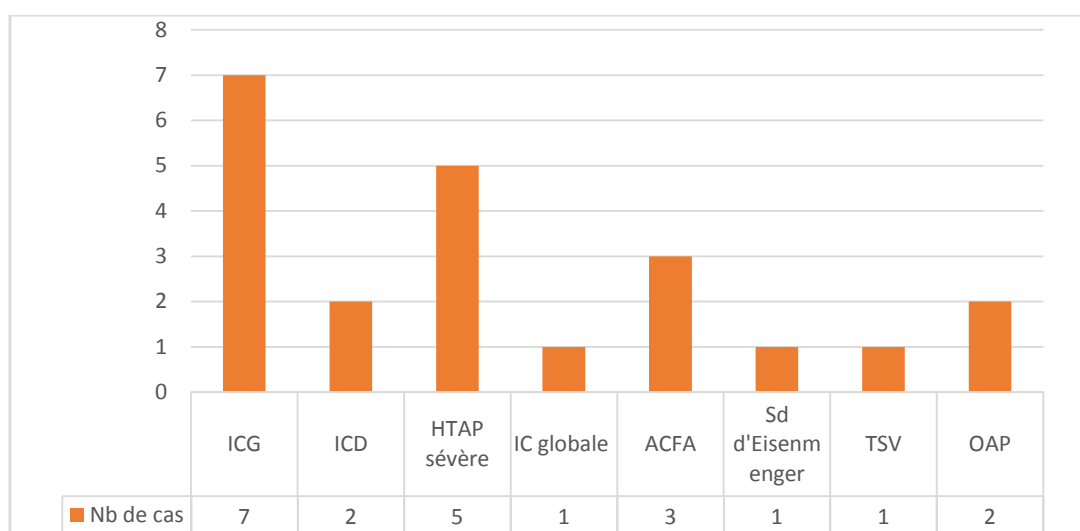


Figure 19 : Répartition des complications maternelles

6. Déroulement de l'accouchement

On exclut de notre étude 5 femmes qui ont quitté le service avant leurs accouchement .

- L'accouchement était par voie basse chez 29 patientes , soit 55,7% des parturientes .

Tableau XI : Répartition des accouchements par voie basse

	Nb de cas	Fréquence
--	-----------	-----------

Total	29	55,7%
Accouchement programmé	5	9,6%
Travail spontané	11	21,1%
Analgsie pÉridurale	17	32,6%

- L'accouchement Était par césarienne chez 10 patientes , soit 19,2% de la population .

Tableau XII : Répartition des accouchements par voie haute

		Nb de cas	FrÉquence
Total		10	19,2%
Indications	Sauvetage maternel	4	7,7%
	Sauvetage fœtal	2	3,8%
	Utérus cicatriciel	3	5,7%
	Antécédent d'anévrisme aortique	1	1,9%
Type d'anesthésie	Anesthésie générale	2	3,8%
	Anesthésie pÉridurale	7	13,4%
	Rachianesthésie	1	1,9%

7. La délivrance

Une dose de 10 UI d'Ocytocine est administrÉ systématiquement chez toutes les patientes qui accouchent au sein de notre formation, ainsi la délivrance Était dirigÉe chez toutes les parturientes de l'Étude .

8. Suites de couches

Les suites de couches se sont déroulÉes sans incidents pour la majorité des parturientes. En revanche, 12 patientes, représentant 23%, ont rencontrÉ les complications suivantes ; isolÉes ou associÉes; durant leurs suites de couches :

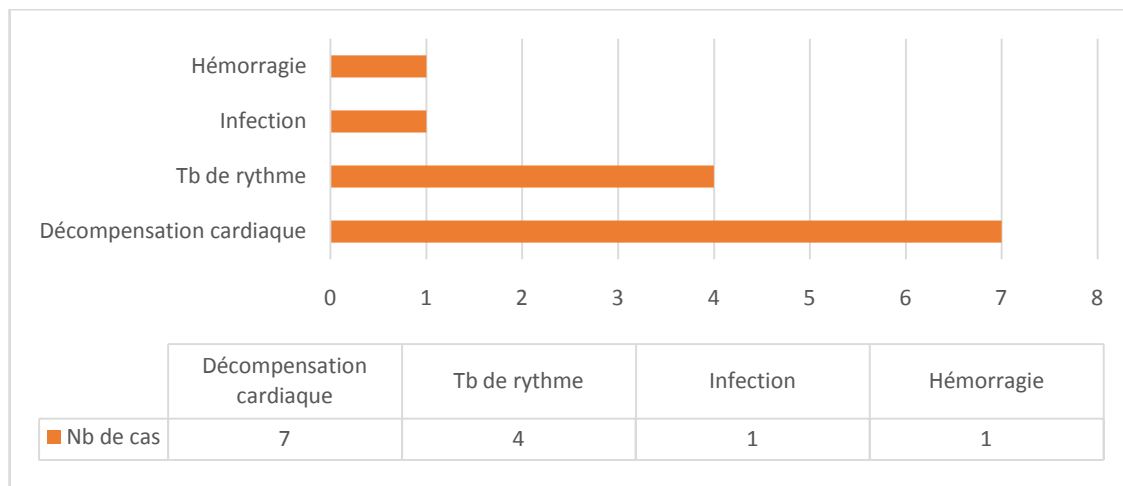


Figure 20: Complications des suites de couches

9. États des nouveaux nés et mortalité fœtale

Tableau XIII : États des nouveaux nés

	Nb de cas	Fréquence
Prématurité	7	13,4%
Apgar 10/10	27	52%
Souffrance fœtale	2	3, 8%
Mortalité fœtale	3	5,7%

VI. Prise en charge en réanimation

1. Ventilation

Dans notre étude , 82,7% des patientes était ventilées . La ventilation était non invasive dans la majorité des cas . Cependant, 4 patientes ont été intubées et ventilées sur des critères hémodynamiques et respiratoires :

- Une patiente portant une polyvalvulopathie était intubée du bloc opératoire pour une complication hémorragique, notamment une hémorragie du post-partum .
- 3 patientes ayant respectivement une valvulopathie, une CIV et une cardiomyopathie hypertrophique , étaient intubées pour œdème aigu du poumon associé à une décompensation cardiaque .

La durée de ventilation variait entre 1j et 15j , avec une moyenne de 3j et demi .

2. Drogues vasoactives

Dix-neuf patientes, soit 36,5%, ont nécessité le recours à des drogues vasoactives dont 11 malades qui ont bénéficié d'une association de 2 types de drogues.

Tableau XIV: Répartition des drogues vasoactives

Drogues vasoactives	Nb de cas	Fréquence
Noradrénaline	1	1,9%
Dobutamine	7	13,4%
Association	11	21,1%

3. Analgsie post opératoire

Le paracétamol a été utilisé pour toutes les patientes à dose de 15mg/Kg/6h par voie veineuse vu que c'est l'antalgique de première intention associé à la Morphine en fonction de la disponibilité.

4. Antibioprophylaxie de l'endocardite infectieuse

Dans cette série , 43 patientes , soit 82,7% des cas on reçu une antibioprophylaxie del'endocardite infectieuse à base de l'Amoxicilline protégée .

5. Durée de séjour en réanimation

La durée moyenne de séjour en réanimation était de 5 jours avec une durée maximale de 90 jours et une durée minimale de 1 jour.

6. Mortalité maternelle

La mortalité maternelle était de 7,7% . Un total de 4 patientes étaient décédées:

- 3 patientes sont mortes suite à un état de choc cardiogénique.

- Une patiente est décédée suite à un état de choc hypovolémique secondaire à une hémorragie du post-partum .

Les patientes décédées étaient hospitalisées initialement pour les causes suivantes :

Tableau XV :Causes d'hospitalisation des patientes décédées

Cause d'hospitalisation	Nb de cas	Fréquence
Polyvalvulopathie+Hémorragie du post-partum	1	1,9%
CIV+Choc cardiogénique	1	1,9%
Cardiomyopathie hypertrophique	1	1,9%
RM+Choc cardiogénique	1	1,9%

7. Devenir des patientes

Après leur séjour en réanimation :

- 6 patientes, soit 11,5% sont sorties à leur domicile.
- 4 patientes, soit 7,7% sont décédées .
- 31 patientes, soit 59,6% étaient référées vers le service de gynécologie-obstétrique.
- 9 patientes , soit 17,3% étaient référées vers le service de cardiologie.
- 1 patiente, soit 1,9% était référée vers le service de neurologie.
- 1 patiente, soit 1,9% était référée vers le service de médecine interne .

Discussion

I. Données épidémiologiques et anamnestiques

1. Fréquence

Dans la littérature , l'incidence des cardiopathies au cours de la grossesse est stable, estimée entre 1% et 4% [9].

Elle représente dans notre série 1,59% , ce qui est proche de 1,3% retrouvée dans la série de Rabat[10],et qui rejoint les statistiques rapportées dans certaines séries Australiennes/Européennes « Pays Développés » ainsi que dans les séries Africaines « Pays sous-développés ».

Tableau XVI :Fréquences des cardiopathies maternelles selon les séries

Séries	Années	Fréquences
Balieva et al (Afrique du Sud)[11]	2017	0,83%
Parsonage et al (Australie et Nouvelle-Zélande)[12]	2006-2017	1%
Sharma et al (Inde)[13]	2016-2017	2,37%
Keita et al (Mali)[14]	2019-2021	0,9%
Nurettin et al (Turquie)[15]	2000-2012	1,78%
Kamri(Rabat)[10]	2018-2019	1,3%
Notre série	2018-2022	1,59%

2. Âge des parturientes

L'âge des patientes intervient largement dans l'évaluation du risque maternel.

L'étude de l'âge des parturientes cardiaques de notre service montre que la plus grande incidence est enregistrée chez les femmes ayant entre 25 ans et 29 ans .

L'âge moyen des patientes dans notre série est de 32 ans , ce qui est proche des autres séries marocaines .Il est cependant un peu plus bas dans d'autres séries sur le plan international.

Tableau XVII : Âge moyen des patientes selon les séries

Série	Age moyen
Abdellaoui (Fès)[16]	31 ans
Ait Idar(Marrakech)[17]	30,2 ans
Kamri(Rabat)[10]	30 ans
Flipo (France)[18]	28,6 ans
Keita et al (Mali)[14]	26 ans
The Registry of Pregnancy and Cardiac Disease (ROPAC)[9]	29,5 ans
Notre série	32 ans

Toutefois, tous les auteurs insistent sur le fait que, ni l'âge ni la parité ne sont les facteurs primordiaux, à utiliser, en routine, en vue de sélectionner les femmes à référer vers un niveau de soins plus élevé .[19]

3. Référence

En étudiant la répartition des hospitalisations au sein du service de réanimation maternelle en fonction du lieu de référence des femmes enceintes, on a constaté que 25% étaient transférées de la maternité d'un autre hôpital provincial ou régional .

Ainsi, le transfert peut être incriminé dans l'aggravation de l'état de plusieurs patientes ce qui a indiqué leur hospitalisation en réanimation .

Dans la majorité des cas, ce transfert a été imposé suite à une insuffisance des ressources humaines et matérielles capables d'assurer une meilleure prise en charge des cas compliqués, sans avoir besoin de les transférer.

Le retard d'évacuation constitue la principale cause d'aggravation des symptômes chez les femmes transférées, en raison de divers facteurs : le manque ou parfois l'absence d'ambulances équipées, capables d'assurer un véritable "transfert médicalisé", ainsi que les difficultés administratives considérables rencontrées avant d'en obtenir une.

4. Antécédents médico-chirurgicaux

a. Antécédents de RAA

Le rhumatisme articulaire aigu (RAA) est un problème de santé publique évitable mais grave dans les pays à revenu faible ou intermédiaire et dans les communautés marginalisées des pays à revenu élevé.[20] Ainsi, l'antécédent de RAA est étudié dans la majorité des séries maghrébines et africaines , et n'est pas toujours considéré dans d'autres recherches américaines ou européennes . Dans notre étude ,le rhumatisme articulaire aigu semble être sous diagnostiqué vu que 63% des patientes rapportent avoir un antécédent d'angines à répétition et seulement 23% d'entre elles ont un RAA confirmé .

Tableau XVIII :Antécédent de RAA selon les séries

Série	Années	Fréquence
Khemiri et al (Tunisie) [21]	2010-2012	25%
Keita et al (Mali)[14]	2019-2021	23%
Kamri (Rabat)[10]	2018-2019	66%
Notre série	2018-2022	23%

b. Antécédents de chirurgie cardiaque

Idéalement , une cardiopathie avec une indication chirurgicale doit être opérée avant la grossesse pour éviter toute complication materno-fœtale. Cependant , si une intervention est absolument nécessaire , il est préférable d'opérer avant le 4^e mois de grossesse [22].

On note que le taux de chirurgie cardiaque est plus important dans les pays industrialisés à économie développée. Dans notre étude, l'antécédent de chirurgie cardiaque apparaît chez 11 patientes , soit 21,1% de la population étudiée . Ce taux est inférieur à celui trouvé dans ROPAC [9] qui dépassait les 50%, cette étude inclut un nombre important de centres médicaux dans plusieurs pays en Europe et en Amérique du Nord . Ceci peut être expliqué par le progrès de la chirurgie cardiovasculaire et de la qualité de prise en charge des maladies cardiaques dans les pays à revenu élevé .

5. Antécédents obstétricaux

a. La parité des patientes

La multiparité peut être la cause de certaines complications obstétricales importantes telles que le Placenta Praevia , les Hé matomesRétro Placentaire et les hémorragies de délivrance par atonie uté rine [23]

Dans certaines cardiopathies, notamment les cardiomyopathies , la grande parité représente un risque important de complications materno-fœtales.[24]

Dans les séries étudiées, on note que la multiparité est un caractère commun est majoritaire dans toutes les séries d'Afrique .

Tableau XIX : Répartition de la multiparité dans les séries africaines

Série	Fréquence de multiparité
Keita et al (Mali) [14]	69%
Keita (Mali)[25]	74,1%
Khemiri et al (Tunisie)[21]	57,1%
Mathieu (Sénégal)[26]	70%
Kamri (Rabat)[10]	70%
Notre série	76,9%

Dans les études menées en Europe et en Amérique du Nord , et contrairement aux séries africaines , la nulliparité est très répandue . Cette disparité peut être expliquée par les différences socio-culturelles et démographiques des régions étudiées , notamment les mariages précoces entraînant des maternités hâtives ainsi que la notion traditionnelle de procréation ancrée dans nos sociétés africaines élucidant la prédominance de la multiparité .

Tableau XX : Répartition de la nulliparité selon les séries

Série	Fréquence de nulliparité
Magun et al (Etats Unis)[27]	35%
Flipo A (France)[18]	58,4%
Bonnet et al (France)[28]	44,2%
ROPAC[9]	45%
Balieu et al (Afrique du sud)[11]	13,5%
Notre série	3,8%

b. Antécédent de décès fœtale ou néonatal

Selon Malhotra [29], qui a comparé une série de femmes gestantes cardiaques avec une série témoin de femmes gestantes non cardiaques , il est déduit que le risque de perte de conception ; que ce soit un avortement spontané ou une MFIU ; et plus élevé chez les femmes porteuses de cardiopathies.

Ceci explique la fréquence élevée d'antécédents de décès fœtal ou néonatale dans notre série (52% , et dans plusieurs séries étudiées.

Tableau XXI :Antécédents de mortalité fœtale /néonatale selon les séries

Série	Fréquence
Magun et al(États unis)[27]	50,4%
Malhotra (Inde) série étudiée[29]	28,5%
Malhotra (Inde) série témoin [29]	5,82%
KamriFz (Rabat)[10]	41,66%
Notre série	52%

II. Nature des cardiopathies chez les femmes enceintes

Le progrès de la prise en charge chirurgicale et médicale des cardiopathies congénitales et l'éradication des maladies rhumatismales ont permis de varier le profil des cardiopathies gestationnelles dans les pays occidentaux par rapport aux pays en voie de développement. Cependant, l'importance des flux migratoires à l'heure actuelle les amène à évaluer des patientes qui n'ont pas bénéficié d'une prise en charge précoce ni d'un suivi rapproché de leur cardiopathie.[30]

Dans notre série , ainsi que dans toutes les séries africaines et sud-asiatiques, les cardiopathies congénitales étaient minoritaires ,alors que les valvulopathies étaient beaucoup plus fréquentes, ceci est dû principalement à :

- L'accès limité à la prise en charge chirurgicale et au suivi médical des maladies cardiaques congénitales dans ces pays, donc les femmes malades n'atteignent pas l'âge de procréation .

- La propagation des maladies rhumatismales dans ces pays.

Tableau XXII : Fréquences des différents types de cardiopathies selon les séries

Série	Valvulopathies	Cardiopathies congénitales	Cardiomyopathies	Autres
Flipo(France)[18]	42,6%	20,5%	4,7%	31,9%
ROPAC[9]	28,7%	57,4%	7,6%	1,6%
Magun et al (États Unis) [27]	16,3%	23,5%	23,5%	32,4%
Lumsden et al (Kenya)[31]	75,3%	7,2%	4,1%	15,5%
Khemiri et al (Tunisie)[21]	62,6%	41,07%	-	16%
Salam et al (Inde)[32]	56,6%	13,3%	7,8%	14,4%
Notre série	71,1%	9,6%	15,3%	3,8%

1. Les cardiopathies valvulaires

À l'âge de procréer, Les valvulopathies sont principalement rhumatismales ,et très rarement dégénératives, en particulier dans les pays à revenu faible à moyen.[22]

En dépit des efforts considérables déployés et l'avancement des techniques diagnostiques et thérapeutiques , les valvulopathies rhumatismales demeurent un véritable problème de santé publique dans notre pays . Elles constituent l'anomalie cardiaque la plus fréquente dans notre série ainsi que toutes les séries marocaines étudiées .

Tableau XXIII:Fréquence de valvulopathies dans les séries marocaines

Série	Yassine (Casablanca)[33]	Abdellaoui T (Fès)[16]	Ait Idar A (Marrakech)[17]	KamriFz (Rabat)[10]	Notre série
Année	2000–2006	2009	2010–2014	2018–2019	2018–2022
Fréquence	82,2%	92,3%	80,2%	83,3%	71,1%

Toutes les femmes portant une valvulopathie doivent idéalement bénéficier d'une évaluation pré conceptionnelle . Un conseil soigneux sur les risques maternels et fœtaux doit être réalisé en se basant sur le score CAPREG (CardiacDisease in Pregnancy) ou la classification modifiée du risque de complications cardiaques de l'Organisation Mondiale de la Santé . [34]

a. Rétrécissement mitral

Le rétrécissement mitral est la cardiopathie rhumatismale la plus fréquemment rencontrée chez la femme enceinte. Il est défini par une surface mitrale inférieure à 2 cm², et devient serré si la surface est inférieure à 1,5 cm².

Selon Faivre et al[8] , L'augmentation du volume plasmatique, la diminution de la pression oncotique plasmatique et la tachycardie qui accompagnent la grossesse créent des conditions favorables à la décompensation du rétrécissement mitral. Un RM serré est associé à une mortalité maternelle de 5% , alors qu'elle est inférieure à 1% dans les formes peu symptomatiques. La morbidité fœtale était évaluée à 30% .[35]

En présence de symptômes légers à modérés, le traitement est axé sur la gestion de la surcharge volémique et la diminution de la fréquence cardiaque à base de diurétiques et de bêta bloquants. Si les symptômes sont plus prononcés, le recours à la dilatation mitrale percutanée peut être nécessaire.

Lors de l'accouchement, la tachycardie induite par la douleur peut entraîner une augmentation du flux sanguin à travers la valve mitrale, ce qui peut potentiellement se compliquer par un œdème pulmonaire aigu. L'analgésie péridurale permet d'éviter cette tachycardie .[36]

L'accouchement par voie basse sous analgésie péridurale doit être privilégié chez les femmes ayant une sténose mitrale légère ou modérée sans HTAP. Si la sténose est sévère, ou associée à des comorbidités, l'accouchement par césarienne peut être envisagé .

Dans les pays endémiques aux valvulopathies rhumatismales, le RM acquis est très fréquent, contrairement aux pays développés où les valvulopathies rhumatismales sont presque éradiquées.

Les résultats que nous avons trouvés concordent avec la littérature, ainsi le RM est la maladie valvulaire la plus fréquente dans notre série avec une incidence estimée à 40,5% de l'ensemble des valvulopathies.

Tableau XXIV: Fréquence des RM par rapport aux valvulopathies selon les séries

Série	S.L Curtis et al (Royaume uni)[37]	V Stangl et al (Allemagne) [38]	Lumsden et al(Kenya)[31]	Rezk et Gamal (Egypte)[39]	Ait Idar A (Marrakech)[17]	Notre Série
Fréquence	14,28%	11,1%	56,3%	61,4%	46,15%	40,5%

b. Insuffisance mitrale

L'insuffisance mitrale réalise un défaut d'étanchéité de la valve mitrale entraînant un reflux de sang du ventricule gauche vers l'oreillette gauche au cours de la systole. Deuxième par ordre de fréquence, l'insuffisance mitrale est en général mieux tolérée, surtout pendant la grossesse où la vasodilatation modérée et la tachycardie améliorent la situation hémodynamique. L'accouchement par voie basse sous péridurale donc ce cas est parfaitement réalisable. [22]

L'insuffisance mitrale est observée le plus souvent dans un contexte de polyvalvulopathies. Isolée, elle n'était pas très fréquente dans notre étude et ne dépassait pas 3,8% de l'ensemble des cardiopathies. Cette fréquence est considérablement basse par rapport à ce qui a été trouvé dans la série marocaine de Abdellaoui T[16](19,2%) et à la série kényane de Lumsden et al [31] (63,4%).

c. Rétrécissement aortique

Selon la Société Européenne de Cardiologie [22], les deux causes principales du RAO sont la bicuspidie aortique et la cardiopathie rhumatismale. La morbidité associée à cette maladie dépend de la sévérité de la lésion valvulaire, le taux de mortalité est très bas si une bonne prise en charge médicale est assurée.

Si la patiente est symptomatique, l'accouchement par césarienne est recommandé. Dans notre série, on n'a pu isoler qu'un seul cas de RAO, soit 1,9%.

d. Insuffisance aortique

Lors d'une insuffisance aortique le raccourcissement de la diastole résultant de la tachycardie contribue également à une réduction du volume de régurgitation. Cela explique pourquoi la grossesse est souvent bien tolérée dans ce cas, même en cas d'insuffisance valvulaire sévère. L'accouchement par voie basse avec analgésie péridurale est conseillé.

Seule une patiente de notre série (1,9%) avait une IAo, contrairement aux autres séries marocaines étudiées qui n'ont soulevé aucun cas d'insuffisance aortique. [16], [17]

e. Sténose pulmonaire

La sténose pulmonaire est très rarement d'origine rhumatismale, sauf si elle survient dans un contexte de polyvalvulopathie. Selon la littérature, elle est le plus souvent congénitale. Dans la majorité des cas, les patientes restent asymptomatiques jusqu'à l'âge adulte, même si la sténose est sévère, c'est pour cela que sa découverte lors de la grossesse est très fréquente. [40]

Tant qu'il n'y a aucune indication obstétricale à la césarienne, l'accouchement médicalisé par voie basse est sans danger. [41] Dans notre série, deux patientes étaient suivies pour une sténose de la valve pulmonaire ce qui représente 3,8% de la population.

Tableau XXV : Fréquence des SP selon les séries

Série	Fréquence
S.L Curtis et al (Royaume uni)[37]	9,6%
V Stangl et al (Allemagne)[38]	6,4%
Notre série	3,8%

f. Polyvalvulopathies

Quel que soit leurs types, l'incidence des polyvalvulopathies est très importante dans notre étude. Leur fréquence vient en deuxième lieu après les rétrécissements mitraux isolés, elle est estimée à 21,1% de l'ensemble des cardiopathies étudiées.

L'association d'un RM à une IM était la plus récurrente, et a été retrouvée chez 4 patientes (7,7%). Nos résultats sont proches de ce qui a été retrouvé dans les séries nationales et internationales étudiées.

Tableau XXVI : Fréquence des polyvalvulopathies selon les séries

Série	Fréquence
Özel (Turquie) [42]	26,08%
Kologo et al (Burkina Faso) [43]	16,7%
Khemiri et al (Tunisie) [21]	25%
Ait Idar A (Maroc) [17]	31,03%
Notre série	21,1%

g. Prothèses valvulaires

Quand l'indication de remplacement valvulaire est posée chez une femme qui souhaite procréer, le choix du type de prothèse est difficile.

Les prothèses valvulaires mécaniques offrent une excellente performance hémodynamique ainsi qu'une durabilité à long terme, néanmoins, la nécessité d'une anticoagulation augmente le risque de mortalité et morbidité fœtale et maternelle. [44] Donc le risque de complications cardiaques majeures est augmenté par rapport aux prothèses valvulaires biologiques. Cependant les valves biologiques sont associées à un risque élevé de dégénérescence, ce qui peut poser l'indication d'un deuxième remplacement valvulaire.

Chez une femme porteuse de valve mécanique, il a été prouvé qu'une anticoagulation à base d'antivitamines K (AVK) est la plus efficace pour prévenir toute complication thrombotique. Mais les

AVK sont également liées à un haut risque de morbidité fœtale et d'évènements hémorragiques lors de la gestation.

Selon la Société Européenne de Cardiologie[22], il faut évaluer la posologie des AVK indépendamment chez chaque patiente et la diminuer si l'INR hebdomadaire le permet pour atténuer la morbidité fœtale. Une dose élevée d'AVK est nécessaire, un relais par les Héparine à bas poids moléculaire peut être discuté entre la 6^e et la 12^e semaines d'aménorrhée.

L'accouchement doit obligatoirement être programmé. L'accouchement par voie basse exige un passage préalable à une héparinothérapie intraveineuse. Une césarienne programmée sous anesthésie générale est la plus recommandée.

Dans notre série, 5 patientes étaient porteuses de prothèses valvulaires mécaniques, soit 9,6% de la population étudiée. Une d'entre elles n'était sous aucune anticoagulation pendant la grossesse.

2. Les cardiomyopathies

Durant la grossesse, il existe deux grandes entités de cardiomyopathies. La plus fréquente est la cardiomyopathie du péri-partum. Les autres formes, sont des cardiomyopathies préexistantes qui sont décompensées pendant la grossesse.

Bien que ces maladies soient rares, elles peuvent provoquer des complications maternelles graves.[45] Dans notre série elles représentent 15,3% des cardiopathies hospitalisées, cette fréquence est relativement élevée par rapport aux séries européennes et basse en comparaison avec les séries de l'Afrique subsaharienne.

Tableau XXVII : Fréquence des cardiomyopathies selon les séries

Série	Flipo A (France)[18]	ROPAC[9]	Keita et al (Mali)[25]	Ngowa et al (Sénégal)[46]	Notre série
Fréquence	4,5%	7,6%	51,9%	37,7%	15,3%

a. Cardiomyopathie du péri-partum

La cardiomyopathie du péri-partum ou syndrome de Meadows est définie par la société européenne de cardiologie comme étant une cardiomyopathie dilatée se manifestant dans la période du péri-partum chez une patiente préalablement en bonne santé [22]. Elle consiste en une dysfonction ventriculaire gauche systolique avec diminution de la fraction d'éjection ventriculaire gauche attestée en échocardiographie, se manifestant dans la période du péri-partum, sans étiologie retrouvée et à l'exclusion de toute cardiomyopathie préexistante.

Ainsi nous pouvons résumer sa définition en 3 points :

- Une insuffisance cardiaque en rapport avec une dysfonction systolique du VG avec une FE < 45 % ;
- Survenant en fin de la grossesse ou dans les mois qui suivent l'accouchement ;
- Sans aucune autre cause d'insuffisance cardiaque identifiée.

L'incidence de la cardiomyopathie du péri-partum est globalement estimée à 1 sur 3 à 4000 naissances vivantes, avec une grande variété géographique [47]. Elle est plus fréquente en Afrique qu'en Europe, allant de 1 pour 100 accouchements au Nigeria [48] et 1 pour 300 en Haïti [49] à 1 pour 20 000 au Japon [50]. En Europe, elle varie de 1 pour 1500 en Allemagne à 1 pour 10 000 au Danemark [51]. Aux États-Unis, l'incidence varie de 1 pour 1000 à 1 pour 4000 en fonction de l'ethnie. [52]

Les facteurs de risque associés à cette pathologie sont nombreux [53]:

- L'incidence est plus élevée chez les femmes de race noire, aux États-Unis 40 % des cas surviennent chez des afro-américaines avec une incidence 4 à 16 fois plus élevée chez ces patientes par rapport aux autres ethnies ;

- La pré éclampsie et l'HTA sont souvent associées à la CMPP. Dans une méta-analyse récente, la pré éclampsie était présente dans 22 % des cas et une HTA dans 37 % des cas;
- Les grossesses multiples et les grossesses gémellaires représentent aussi un facteur de risque;
- L'âge tardif de la femme joue également un rôle: la moitié des cas survient chez des femmes de plus de 30 ans, pour les femmes de plus de 40 ans l'odds ratio de développer la maladie par rapport à un âge < 30 ans est de 10[54];
- Une histoire familiale de CMPP est également un facteur de risque ;
- On note aussi comme facteurs de risque le tabac, le diabète et la malnutrition .

L'étiopathogénie de la CMPP reste très mal élucidée. Selon Gérald Vanzetti[47] de nombreuses hypothèses physiopathologiques ont été proposées: une composante virale (myocardite); auto-immune; ou inflammatoire par activation de cytokines; la réponse adaptative inadaptée aux variations hémodynamiques de la grossesse; l'activation de cytokines, une carence vitaminique et /ou en sélénium. Une pré disposition génétique a été suspectée devant quelques cas de formes familiales .

Plus récemment , une théorie hormonale a été proposée . Elle repose sur l'activation pendant la grossesse de la protéase cathepsine -D, clivant la prolactine en une forme de petit poids moléculaire la 16k prolactine. Cette protéine est responsable chez l'animal de dysfonction endothéliale, d'anomalies vasculaires myocardiques et de dysfonction des cardiomyocytes. Le fort taux d'œstrogènes circulants pendant la grossesse (majoritairement synthétisés par le placenta) jouerait un rôle cardioprotecteur de diminution de la calcium- ATPase sarcoplasmique, d'augmentation de la synthèse de peptides natriurétiques atriaux et de la transcription de signaux cellulaires protecteurs [11]. La chute brusque des taux d'œstrogènes en post-partum serait à l'origine d'un soudain déséquilibre entre les signaux cardioprotecteurs œstrogènes-dépendants et les effets cardiotoxiques de la cascade:

stress oxydatif — cathepsine D — 16 kDa prolactine.

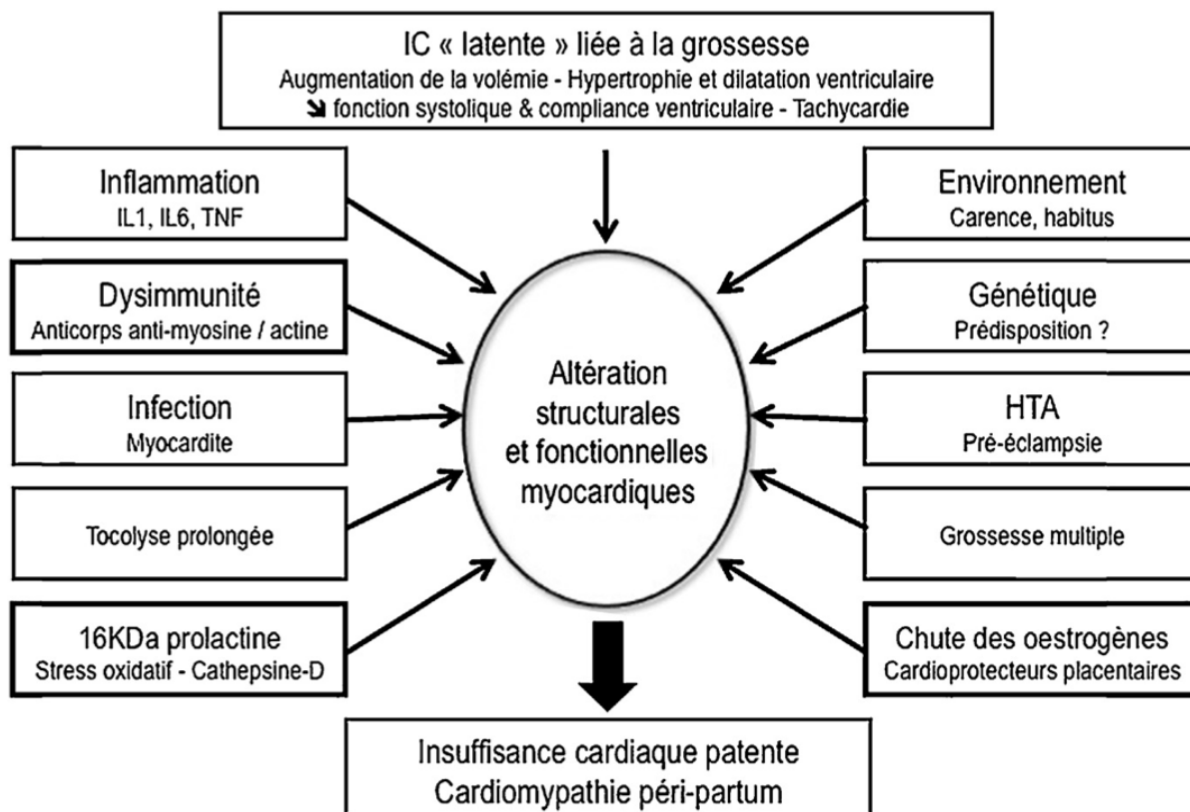


Figure 21: Ensemble des mécanismes physiopathologiques supposés ou démontrés contribuant à la survenue d'une CMP[47]

Le tableau clinique classique est celui d'une insuffisance cardiaque globale, parfois purement gauche, en générale sévère et d'installation extrêmement rapide, sur quelques heures . La dyspnée apparaît au premier plan , à type de polypnée superficielle, d'effort puis s'aggravant rapidement. Un œdème aigu pulmonaire peut toutefois être la première manifestation. Cette dyspnée non spécifique pose un problème de diagnostic différentiel, dans ce contexte, avec une embolie pulmonaire. Une douleur thoracique peut être présente plus rarement.

Un tableau de choc cardiogénique peut s'installer en quelques heures, avec une hypotension artérielle, des signes d'hypoperfusion périphérique et une oligo-anurie.

La radiographie thoracique est non spécifique.

L'électrocardiogramme est rarement normal, mais il n'y a pas de signe électrocardiographique spécifique. La plupart du temps, on enregistre des troubles de la repolarisation ou la présence d'un bloc de branche gauche complet. On peut noter également un allongement du segment QT dans environ la moitié des cas .

L'échographie transthoracique est l'examen clé, ayant un triple intérêt diagnostique, pronostique et de surveillance. Elle met en évidence une dilatation du VG, une diminution de la fraction d'éjection systolique (<45%). Une atteinte du VD est souvent retrouvée constituant un facteur pronostique péjoratif. L'IRM cardiaque peut être réalisée pour l'évaluation pronostique de la CMPP. En pratique courante, le traitement des CMPP est celui de la cardiomyopathie dilatée et de l'insuffisance systolique.

Tableau XXVIII :Schéma de la prise en charge thérapeutique

Avant l'accouchement	Après l'accouchement
Insuffisance cardiaque compensée et classe I-II NYHA	
Restriction sodée Repos Dérivés nitrés ± hydralazine Titration des bêtabloquants Digoxine si tachycardie sinusale persistante Diurétique de l'anse si nécessaire Anticoagulation si FEVG < 45 % Accouchement par voie basse dès que possible Césarienne uniquement si indication obstétricale	Restriction sodée Réadaptation cardiovasculaire Inhibiteurs de l'enzyme de conversion de l'angiotensine + anti-aldostérone Titration des bêtabloquants Digoxine si tachycardie sinusale persistante Diurétique de l'anse si nécessaire Anticoagulation si FEVG < 45 % Contraception efficace et grossesse déconseillée jusqu'à normalisation de la FEVG
Signes patents d'insuffisance cardiaque et/ou classe III-IV NYHA	
Idem sauf Hospitalisation dans un centre disposant des techniques d'assistance circulatoire extracorporelle Majoration des diurétiques Arrêt des bêtabloquants Dobutamine/CBPIA/assistance circulatoire extracorporelle si nécessaire Césarienne immédiate, quel que soit l'âge gestationnel	Idem sauf Hospitalisation dans un centre spécialisé pour optimisation des traitements Discussion d'assistance et/ou transplantation cardiaque

Dans des formes « fulminantes » avec biopsie très inflammatoire ou lymphocytaire, un traitement immunosuppresseur (azathioprine ou corticothérapie) et/ou l'injection d'immunoglobulines intraveineuses ont été proposés, mais aucun essai clinique n'a toutefois fait la preuve de leur efficacité [55].

Tout récemment, la bromocriptine (une anti-prolactine) a fait preuve de son efficacité dans un essai randomisé contrôlé, reposant sur l'hypothèse physiopathologique du rôle cardiotoxique de la prolactine de petit poids moléculaire (16KDa-prolactine) comme facteur déclenchant ou favorisant la CMPP, cet essai a inclus 20 patientes présentant une CMPP et recevant, en plus du traitement conventionnel par diurétiques, IEC et carvedilol, soit de la bromocriptine (5,0 mg / jour pendant 2 semaines puis 2,5 mg/jour pendant 6 semaines) soit un placebo. À l'inclusion, la moitié des patientes étaient en classe NYHA III ou IV, et la FEVG moyenne était de 27 %, sans différence significative entre les deux groupes. 6 mois plus tard, les patientes ayant reçu le traitement par bromocriptine présentaient, par rapport au groupe contrôle :

- une FEVG mesurée en IRM supérieure,
- une mortalité inférieure,
- et un taux inférieur de survenue du critère de jugement principal (défini par un décès et/ou une insuffisance cardiaque classe III/IV NYHA et/ou une FEVG < 35 %)

En attendant, du fait de son innocuité, la bromocriptine doit à notre sens être une option thérapeutique à envisager en cas de CMPP s'accompagnant d'une altération marquée de la FEVG.

Dans notre étude, 3 cas de CMPP ont été observés:

- Deux patientes étaient admises durant la période du post-partum, et une seule était hospitalisée pendant son 3^e trimestre, et a accouché par voie haute durant son hospitalisation dans notre formation pour sauvetage maternelle.
- Les 3 patientes étaient hospitalisées initialement pour une dyspnée.
- Un ECG objectivant des troubles de rythmes a été réalisé chez les trois patientes.
- L'ETT a objectivé une dysfonction du ventricule gauche chez toutes les patientes, leurs FE étaient à 45%, 30% et 40%.
- La Bromocriptine a été prescrite pour les 3 patientes.

b. Cardiomyopathies dilatée

La cardiomyopathie dilatée (CMD) est une affection de faible prévalence et, par conséquent, de pronostic inconnu. L'association de grossesse et cardiomyopathie dilatée est relativement rare.

Dans notre série, elle représente 5,7% (n= 3) de l'ensemble des patientes cardiaques hospitalisées.

La cardiomyopathie dilatée idiopathique représente environ 50 % de tous les cas et 35 % sont héréditaires [22]. Les autres formes de cardiomyopathies dilatées (induite par des infections virales, des maladies inflammatoires, des maladies de surcharge, des substances toxiques ou des médicaments) sont rares.

L'étude du Registre des grossesses et des maladies cardiaques (ROPAC), géré par l'ESC, a inclus 1321 femmes atteintes de maladies cardiaques entre 2007 et 2011. Parmi celles-ci, 32 patientes avaient une CMD [9]. Le traitement rejoint celui des CMPP (Tableau XXVII). Une surveillance rigoureuse est nécessaire car la CMD risque de se décompenser.

La littérature recommande de ne pas tomber enceinte si la fraction d'éjection est < 30 %. Cependant, il y a eu peu de rapports de parturientes atteintes de cardiomyopathies dilatées. La césarienne sous anesthésie péridurale est recommandée pour l'accouchement, mais la péridurale doit être soigneusement titrée et guidée par une équipe d'anesthésistes experts [22].

Dans notre étude, nous rapportons les cas de 3 patientes ayant une CMD, la première admise en post-partum pour la PEC d'une dyspnée fébrile, la deuxième pendant son 2^e trimestre pour le même motif, et la troisième une dyspnée isolée pendant son 3^e trimestre. Les trois patientes avaient un dysfonctionnement sévère du VG avec une FE estimée respectivement à 25%, 30% et 15%.

c. Cardiomyopathies hypertrophiques

La cardiomyopathie hypertrophique (CMH) est une maladie myocardique caractérisée par une hypertrophie ventriculaire gauche sans cause apparente (c'est-à-dire en l'absence d'une hypertension artérielle sévère, d'une sténose valvulaire aortique...) Le diagnostic clinique repose sur l'imagerie cardiaque, habituellement l'échographie et de plus en plus la

résonancemagnétiquenucléaire. [56]La grande majorité des patientes porteuses de CMH mènent une vie normale et survivent jusqu'à l'âge de procréation[57]. La grossesse chez ces patientes n'est pas contre indiquée et est même bien tolérée , mais elle peut dans certains cas favoriser le risque de complications de la maladie notamment chez les femmes symptomatiques.[57]

Une étude menée par Autore et al [58]portant sur 100 grossesses montre une mortalité élevée chez les femmes porteuses d'une CMH par rapport à la population générale, deux morts subites sont survenues chez des patientes à haut risque (en raison d'une hypertrophie majeure très obstructive).

Les recommandations médicamenteuses selon la Société Européenne de Cardiologie indiquent que l'utilisation des β -bloquants pendant la grossesse est la meilleure option du point de vue de la sécurité de l'emploi. Les femmes sous β -bloquants avant leur grossesse doivent poursuivre leur traitement, et les femmes qui deviennent symptomatiques au cours de la grossesse doivent débuterleur traitement par cette classe de médicaments. [59] Il est possible d'utiliser avec prudence le vérapamil au cours de la grossesse, mais il est déconseillé vu le risque de bloc auriculo - ventriculaire chez le fœtus ; l'amiodarone quant à lui ne doit être utilisé qu'en cas de nécessité absolue car il peut provoquer des troubles thyroïdiens et neurologiques chez le fœtus .

Concernant l'accouchement ,la voie basse avec une analgésie péridurale est permise , sauf si complication cardiaque majeure ou indication obstétricale à la césarienne .

Dans notre série , 2 patientes étaient suivies pour une CMH , soit 3,8% de la population . L'une d'elle a accouché par voie basse sans analgésie , son accouchement s'est compliqué par une défaillance cardiaque . La deuxième a accouché par voie haute sous anesthésiepéri-durale vu son antécédent d'anévrisme aortique .

3. Les cardiopathies congénitales

D'après la Société Européenne de Cardiologie[22], Les malformations cardiaques congénitales sont présentes dans 0,8 à 0,9 % naissances vivantes. Les lésions varient en gravité, mais même les patientes présentant des lésions complexes survivent maintenant jusqu'à l'âge de procréation.

Dans notre série, les cardiopathies congénitales ne représentaient que 9,6% de l'ensemble des cardiopathies retrouvées dans notre étude. Un chiffre bas par rapport aux fréquences trouvées dans les investigations faites par les pays développés .

Tableau XXIX :Fréquence des cardiopathies congénitales selon les séries

Série	Fréquence
Stangl et al (Allemagne) [38]	81,7%
ROPAC[9]	54,7%
Notre série	9,6%

Cette disparité considérable est expliquée par l'accessibilité de la chirurgie cardiovasculaire dans ces pays , et l'évolution de la prise en charge chirurgicale qui a permis une nette amélioration de la survie des patientes.

Toutes les femmes qui ont une cardiopathie congénitale connue et souhaitant tomber enceinte doivent bénéficier d'une consultation pré conceptionnelle et effectuer au moins : un ECG , une échocardiographie et une épreuve d'effort .

a. Shunts gauche-droit

La communication interventriculaire (CIV), la communication interauriculaire (CIA) , et le canal artériel (CA) sont des shunts gauche-droits bien tolérés lorsqu'ils sont de petite taille, ils ne sont pas cyanogènes.

⇒ La communication interventriculaire:

La communication interventriculaire (CIV) est la malformation la plus fréquente des cardiopathies congénitales, avec une incidence de 5/1000 naissances. [60]

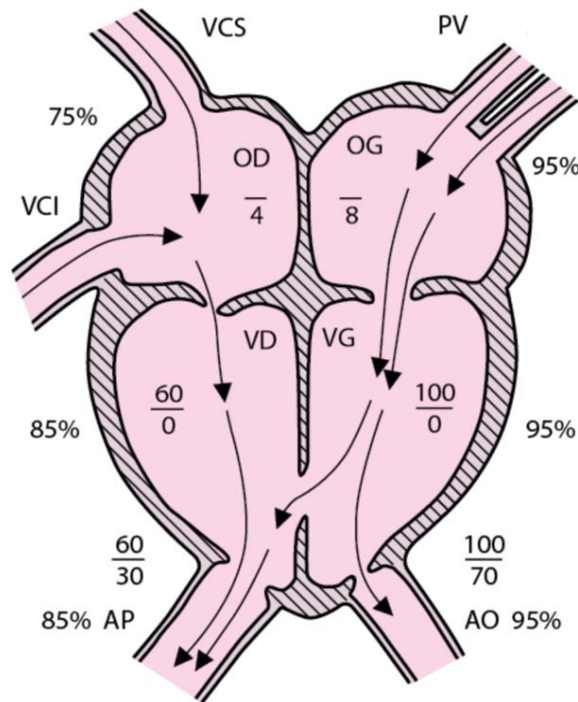


Figure 22 : Schéma de la communication interventriculaire

Les CIV sont très rarement observés chez l'adulte. La plupart des CIV de l'adulte non opérées sont de petites tailles. La grossesse est en général bien tolérée chez les femmes portant cette cardiopathie, la seule complication redoutée dans ce cas est l'endocardite infectieuse qui reste extrêmement rare.

Dans la série de Whittemore[61], qui a étudié les complications cardiovasculaires chez des femmes enceintes porteuses de CIV opérées non opérées, aucun décès maternel n'a été observé au cours de 48 grossesses vivantes, seuls des cas d'insuffisance cardiaque ont été rapportés.

Dans notre étude, 3 cas de CIV ont été repérés :

- Une patiente âgée de 40 ans, diabétique, opérée il y a 22 ans pour fermeture de CIV large par patch . Admise initialement aux urgences pour une fièvre sur une grossesse de 32 SA .À son admission , une souffrance fœtale aigüe a été notée sur l'ERCF motivant son acheminement au bloc opératoire pour extraction fœtale par voie haute sous rachianesthésie passée sans incidents. La patiente était ensuite transférée en réanimation maternelle pour surveillance post-opératoire .
- Une autre patiente âgée de 27 ans , connue porteuse de CIV compliquée d'HTAP sévère et de syndrome d'Eisenmenger. Admise aux urgences pour une dyspnée classée stade IV de NYHA , survenue sur une grossesse évolutive de 33 SA. La patiente a été acheminée au bloc opératoire pour une extraction fœtale pour sauvetage maternelle , un accouchement par césarienne sous anesthésie péridurale et une ligature tubaire ont été réalisés .La parturiente a présenté par la suite une instabilité hémodynamique qui a indiqué son hospitalisation en réanimation.
- Une troisième patiente âgée de 28 ans, sans antécédents pathologiques connus, qui a présenté à h2 de son post-partum par voie basse des troubles de conscience et une instabilité respiratoire . La patiente a été transférée au bloc, intubée et sédaturée. Durant sa mise en condition ,un flash ETT a été réalisé et a objectivé une CIV large .La patiente a fait un arrêt cardiorespiratoire , et malgré les mesures de réanimation , aucun rythme cardiaque n'a été récupéré .

⇒ La communication interauriculaire :

La communication interauriculaire (CIA) est une pathologie cardiaque congénitale définie par la persistance d'une communication entre les deux oreillettes , secondaire à un défaut de cloisonnement septal lors de l'embryogénèse créant ainsi un shunt entre ces deux cavités.

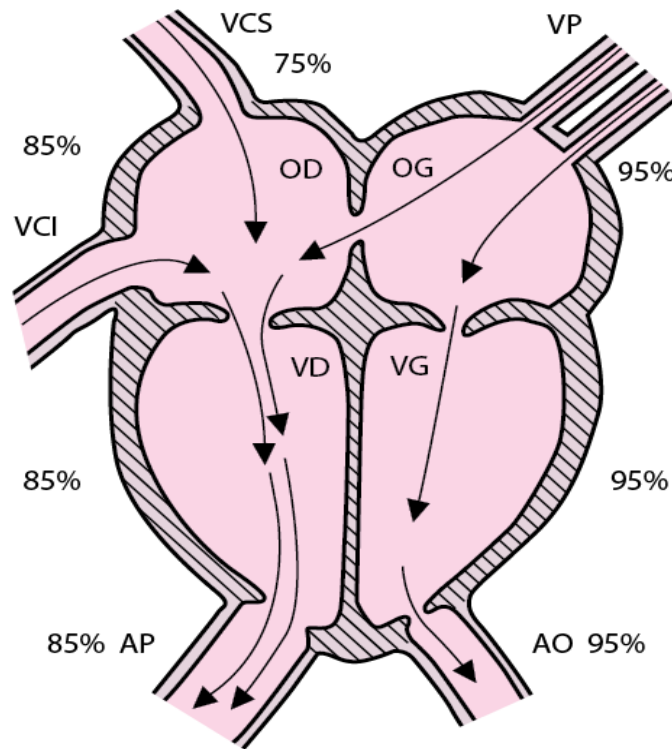


Figure23 :Schémade la communication interauriculaire

La grossesse est bien tolérée par la plupart des femmes présentant une CIA réparée. Dans les CIA non réparées, des complications thromboemboliques ou des arythmies peuvent survenir.[22]

Au moment du travail, la baisse de la résistance artérielle systémique entraîne une diminution de ces shunts, l'anesthésie rachidienne et la péridurale sont alors recommandées. Dans notre série, une seule patiente était atteinte de CIA associé à une communication auriculoventriculaire partielle.

⇒ La communication auriculo-ventriculaire

La communication auriculo-ventriculaire (CAV) désigne un ensemble de malformations cardiaques caractérisées par une jonction atrioventriculaire commune retrouvée chez 4 à 5,3 pour 10 000 naissances vivantes.[62]

Après la réparation chirurgicale d'une CAV, la grossesse est généralement bien tolérée. Le risque d'insuffisance cardiaque est faible et n'existe que chez les femmes présentant une fonction ventriculaire altérée ou une HTAP résiduelle.[22]

Dans la série de Curtis et al[37], 2 patientes avaient une CAV opérée. Dans notre étude, une patiente avait une CAV partielle associée à une CIA. La patiente était âgée de 30 ans, sous traitement, adressée de la part du département de cardiologie pour une interruption médicalisée de la grossesse, en raison d'une HTAP sévère à 130 mmHg et une dilatation de l'artère pulmonaire, ce qui constitue une contre-indication formelle à la grossesse vu le risque de rupture lors des poussées.

⇒ La persistance du canal artériel

Le canal artériel est un des dispositifs de la circulation sanguine fœtale, il relie l'artère pulmonaire principale et l'aorte. Après la naissance, ce canal se ferme. La persistance du canal artériel (PDA) est une malformation peu fréquente, les patientes ayant un canal artériel réparé ou de petit calibre peuvent mener une grossesse normale non compliquée[63].

Cependant les patientes qui ont un shunt gauche-droit important, une hypertension pulmonaire secondaire peut survenir et entraîner une mortalité et une morbidité accrues, surtout si la PDA n'était pas diagnostiquée auparavant. L'occlusion du canal par cathétérisme interventionnel peut dans ce cas être réalisée au cours de la grossesse.

Aucun cas de persistance de canal artériel n'a été observé durant la période de notre étude.

b. Cardiopathies congénitale cyanogènes

Elles comportent principalement la tétralogie de Fallot, la transposition des gros vaisseaux, l'atrésie tricuspide et le ventricule unique. La majorité de ces pathologies nécessitent une réparation chirurgicale dans l'enfance, la mortalité n'est pas augmentée en cas de fonction ventriculaire normale et d'absence de cyanose après correction. En cas de persistance de la cyanose, la morbidité materno-fœtale est importante.[8]

En cas de cardiopathie cyanogène non réparée, le risque de complications maternelles, associant une insuffisance cardiaque, des arythmies, une endocardite infectieuse ou des thromboses

atteint 30%. Le pronostic fœtal dépend de la saturation maternelle, en cas de saturation inférieure à 85 %, la mortalité fœtale est de 88 % .[64]

⇒ La tétralogie de Fallot

La tétralogie de Fallot est une malformation cardiaque congénitale caractérisée par une communication interventriculaire, une obstruction de la voie de sortie du ventricule droit, une racine aortique « à cheval » sur le septum interventriculaire, et une hypertrophie ventriculaire droite.

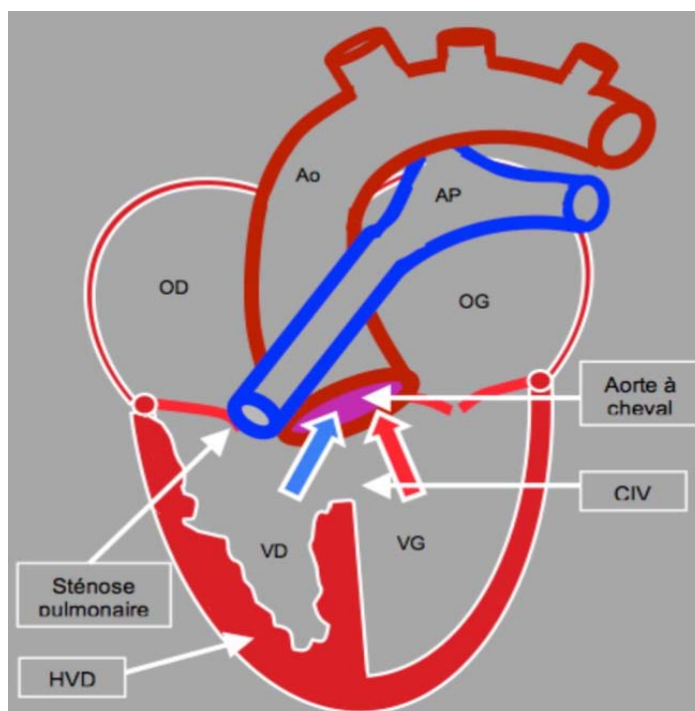


Figure 24: Schéma de tétralogie de Fallot

Les femmes ayant une tétralogie de Fallot réparée tolèrent généralement bien la grossesse. Des complications ont été signalées chez 8% des patientes opérées, en particulier chez ceux qui étaient sous traitement cardiaque avant la grossesse .[65] Les arythmies et les insuffisances cardiaques sont les complications les plus fréquentes, les accidents thromboemboliques et les endocardites sont plus rares. Une grossesse antérieure peut être associée à une hypertrophie persistante du ventricule droit. La péridurale est possible avec une installation très progressive du bloc et un maintien de la précharge du ventricule droit et des résistances vasculaires systémiques. La rachianesthésie entraîne une baisse excessive des RAS et est donc contre-indiquée.

L'anesthésie générale est généralement préférable.

Dans l'étude de Curtis et al[37], une tétralogie de Fallot réparée était observée chez 5,6 % des patientes, leur grossesse et leur accouchement se sont déroulés sans incidents . Dans notre étude, aucune occurrence de cette malformation n'a été notée.

⇒ La transposition des gros vaisseaux

C'est une cardiopathie congénitale cyanogène caractérisée par la naissance de l'aorte du ventricule droit et de l'artère pulmonaire du ventricule gauche. Il existe un risque non négligeable d'insuffisance cardiaque et d'arythmies possiblement fatales pendant la grossesse des patientes ayant cette cardiopathie . Une dysfonction systolique irréversible du ventricule droit systémique survient dans 10 % des cas. La dysfonction sinusale, fréquemment rencontrée chez ces patientes, peut être un problème, en particulier pour la croissance fœtale. [6]

Le pronostic semble bon dans la majorité des cas. Il est recommandé qu'une femme enceinte atteinte de transposition des gros vaisseaux soit suivie de près par une équipe de soins de santé multidisciplinaire qui comprend des obstétriciens, des cardiologues et des anesthésistes. Une surveillance mensuelle de la fonction du ventricule gauche et des arythmies est recommandée. Les diurétiques et d'autres traitements d'insuffisance cardiaque peuvent être utilisés.

Le risque d'hypotrophie fœtale et d'accouchement prématuré est estimé à 38% .[22] Une interruption thérapeutique de la grossesse peut être discutée chez certaines femmes ayant un risque accru de morbidité cardiovasculaire, la prophylaxie de l'endocardite devrait être administrée chez cette catégorie de femme

c. Hypertension artérielle pulmonaire

L'hypertension artérielle pulmonaire (HTAP) est une maladie caractérisée par une obstruction progressive du lit vasculaire pulmonaire causant une augmentation des résistances vasculaires pulmonaires (RVP) et une insuffisance cardiaque droite secondaire.

On distingue les HTAP primitives (**idiopathiques, sporadiques ou familiales**) et les HTAP

secondaires à une pathologie pulmonaire (hypoxémie post embolique, hypertension veineuse pulmonaire), cardiaque (shunts), infectieuse (VIH) toxique ou s'intégrant dans le contexte d'une maladie systémique (connectivites, hypertension portale).

La grossesse chez la femme atteinte d'HTAP est un événement rare (1/100 000)[66]. Elle est responsable d'une mortalité et morbidité maternelle et fœtale très importantes avec un taux de mortalité maternelle compris entre 30 à 50 %. Les femmes avec une hypertension artérielle pulmonaire (HTAP) doivent toujours être conseillées contre la grossesse et avoir les informations nécessaires sur une contraception efficace sans danger.

Les grossesses chez des patientes avec une HTAP bien contrôlée par inhibiteurs calciques ou une HTAP légère (PAPs < 50 mmHg) peuvent avoir un meilleur pronostic.

Si une patiente avec HTAP est enceinte, l'interruption thérapeutique doit être sérieusement considérée. Il est recommandé de la faire avant 22 semaines de grossesse pour éviter les complications qui sont les mêmes que celles d'une grossesse complète au-delà de ce terme. [67] Une étude de cas japonaise a montré que les interruptions tardives sont associées à un risque accru de décès maternel [68]. Si une femme atteinte d'HTAP décide de poursuivre sa grossesse, un suivi rapproché et régulier est recommandé mensuellement jusqu'à 28 SA, puis chaque semaine jusqu'à l'accouchement. Selon les directives actuelles de la Société européenne de cardiologie et de la Société européenne de pneumologie [22], [69], il est recommandé de traiter les patientes suivies pour une HTAP est désirantes la poursuite de leur grossesse avec des traitements vasodilatateurs pulmonaires, à l'exception des antagonistes des récepteurs de l'endothéline vu leur effet tératogène. Une prise en charge pluridisciplinaire dans un centre spécialisé et une planification de l'accouchement sont essentielles.

L'objectif, lors de la prise en charge de l'accouchement, est d'éviter l'augmentation des résistances vasculaires pulmonaires et de maintenir la précharge ventriculaire droite. L'accouchement par césarienne programmée vers 32-34 semaines d'aménorrhée et sous anesthésie locorégionale est actuellement proposé dans la quasi-totalité des cas.

Dans notre série, 16 patientes, soit 30,7%, étaient déjà au stade de l'HTAP compliquant leur cardiopathies initiales.

d. Syndrome d'Eisenmenger

Le syndrome d'Eisenmenger est une complication des grands shunts gauches-droits intracardiaques ou aortiques vers l'artère pulmonaire. Une augmentation de la résistance pulmonaire peut se développer au fil du temps, aboutissant finalement à une hypertension artérielle pulmonaire sévère, à un shunt bidirectionnel avec une augmentation progressive du shunt gauche-droit.

La symptomatologie est essentiellement en rapport avec l'hypoxémie chronique et ses conséquences. A terme, le shunt devient droit-gauche entraînant une cyanose, une polyglobulie réactionnelle et une incapacité fonctionnelle d'effort. Le risque de mortalité maternelle est très élevé (entre 20% et 50%), une interruption médicalisée de la grossesse est recommandée[22]. Si la grossesse se poursuit, l'administration d'une anticoagulation doit être discutée, dès la 20^è meSA, tout en prenant en considération les risques de thromboses et de saignements. Une surveillance accrue de la croissance fœtale est nécessaire[27].

Selon la littérature, la prise en charge du syndrome d'Eisenmenger durant la grossesse n'est pas très élucidée, cependant le Sildénafil et d'autres inhibiteurs de la phosphodiesterase tels le Tadalafil et le Vardénafil sont très souvent prescrits, avec l'ajout des prostanoides chez les patientes qui gardent toujours leur symptomatologie.[22] L'analgésie péridurale est contre-indiquée en raison de la vasodilatation induite, et la césarienne augmente le risque vital (75% de décès), donc un plan d'accouchement détaillé doit être élaboré par une équipe pluridisciplinaire selon l'état de chaque patiente.

Dans notre étude nous rapportons deux cas de syndrome d'Eisenmenger:

- Une patiente suivie pour une communication interventriculaire. Une césarienne a été réalisée sous anesthésie péridurale en urgence pour sauvetage maternelle. Les suites de couche ont été marquées par une instabilité hémodynamique mise sous Noradrénaline avec une bonne amélioration.
- Une autre patiente suivie pour un syndrome de Cimeterre.

e. Syndrome de Cimetterre

Le syndrome de Cimetterre est une pathologie très rare, méconnue et dont l'expression clinique est insidieuse et non spécifique. Ce syndrome correspond avant tout à un retour veineux pulmonaire droit anormal (RVPA) qui s'associe classiquement à d'autres malformations telles : une dextroposition cardiaque par rotation, une hypoplasie pulmonaire droite, une séquestration broncho-pulmonaire et/ou des malformations cardiaques, notamment une communication inter-auriculaire (CIA).

Le nom de ce syndrome revient à l'aspect en sabre turc ou « cimetterre » du RVPA droit sur la radiographie thoracique de face. [70] Ce RVPA draine l'ensemble ou une partie du retour veineux du poumon droit dans la veine cave inférieure supra-hépatique dans l'atrium droit juste au-dessus de l'abouchement de la veine cave inférieure, parfois dans une veine sus-hépatique

L'expression clinique est très variable, allant d'une intolérance dès les premiers jours de vie à une découverte fortuite chez l'adulte ; elle dépend de l'importance de l'hypoplasie pulmonaire et de la fistule artérioveineuse à travers la séquestration. Le diagnostic est évoqué sur la radiographie du thorax de face devant la présence d'une opacité arciforme basale droite, allant de la région hilare jusqu'à la coupole diaphragmatique

Sa Prévalence est entre 1 et 3 sur 100 000 naissances vivantes avec une nette prédominance féminine.[71]

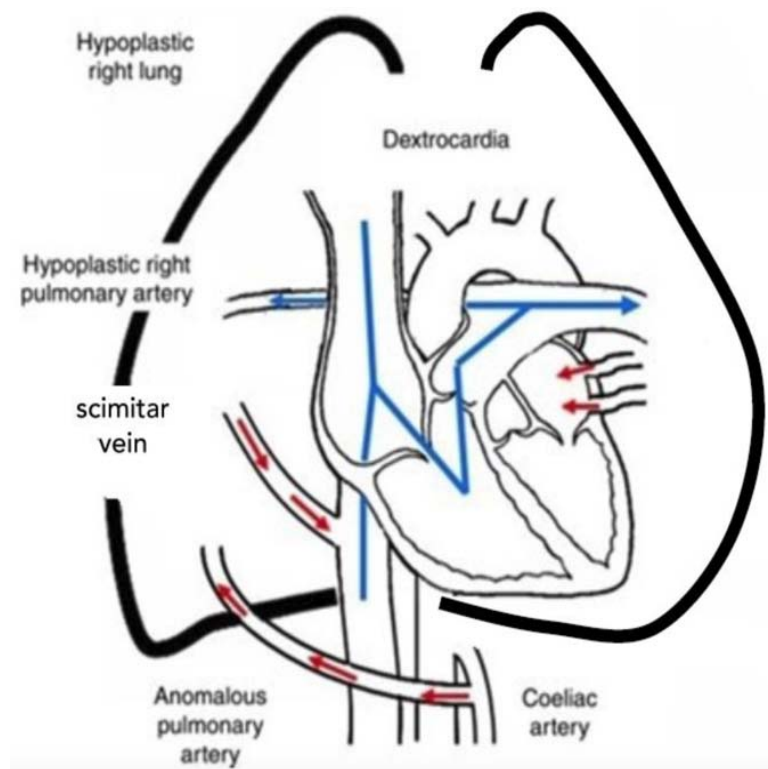


Figure 25 :Schéma des malformations du syndrome de Cimetterre

La prise en charge anesthésique des patientes atteintes du syndrome du Cimetterre devrait être guidée par le mode d'accouchement prévu, le degré de shunt artérioveineux présent, la gravité de l'HTAP et l'adéquation de la fonction ventriculaire. Une péridurale ou une péri rachianesthésie combinée à faible dose peut être la technique de choix pour les interventions chirurgicales obstétricales ou pour l'analgésie du travail chez ces patientes.[72]

Dans notre étude, un cas de syndromede Cimetterre a été décrit :

Il s'agit d'une patiente âgée de 27 ans suivi pour un syndrome de Cimetterre au stade d'Eisenmenger,mise sous traitement diurétique et digitalique depuis 2017. La patiente a été hospitalisée initialement au service de Cardiologie pour un dyspnée stade II de NYHA sur une grossesse de 19 SA, une décision d'interruption médicale de la grossesse a été prise en raison du syndrome d'Eisenmenger qui constitue une contre-indication formelle à la grossesse.La patiente a été ensuite transférée à notre formation pour un complément de prise en charge.

4. Les cardiopathies rythmiques

Les troubles du rythme cardiaque peuvent être déclenchés ou exacerbés par la grossesse. [73] Ils représentent un risque de complications aussi bien pour la mère que pour le fœtus. La prise en charge des troubles de rythme chez les femmes enceintes est pratiquement identique à celle des femmes non enceintes. Cependant, certaines mesures de précaution doivent être prises pour éviter toute morbidité fœtale.

a. Tachycardies supra ventriculaires

Les tachycardies supraventriculaires (TSV) sont les plus fréquentes des arythmies de la femme jeune et leur survenue en cours de grossesse n'est pas un évènement rare.

La grossesse est une situation particulièrement à risque en raison, de ses modifications hémodynamiques, émotionnelles et hormonales. Ces TSV se manifestent par des palpitations (98 % des cas), des vertiges (50 %), une dyspnée (40 %), des syncopes (8 %) ou des douleurs thoraciques (5%) [3]. Le diagnostic se fait à l'ECG.

⇒ Tachycardie jonctionnelle

Les tachycardies jonctionnelles par réentrée nodale ou via une voie accessoire peuvent être traitées en première intention par les manœuvres vagales. En cas d'échec, l'adénosine sera la drogue de premier choix [74]. Les bêtabloquants doivent être utilisés avec précaution durant le premier trimestre et il faut privilégier les molécules cardio-sélectives. Un traitement prophylactique ne sera envisagé qu'en cas de symptomatologie invalidante ou si les accès de tachycardie sont responsables d'une instabilité hémodynamique.

Dans notre série d'étude un seul cas de tachycardie jonctionnelle a été retrouvé, il s'agissait d'une femme âgée de 34 ans, enceinte à 35 SA. Elle a été admise pour des palpitations d'apparition brutale. L'ECG a révélé une tachycardie jonctionnelle à QRS fins. Aucune anomalie n'a été observée sur l'ETT. À son admission elle a été mise sous Propranolol et Flécaïnide, un massage carotidien sous mandibulaire a été réalisé avec une bonne évolution et un passage à un rythme sinusal régulier.

⇒ Tachycardie atriale focale

La prise en charge des tachycardies atriales focales durant la grossesse est plus ardue du fait de leur caractère résistant et persistant. Elles sont souvent associées à des cardiopathies structurales. Leur prise en charge consiste à contrôler du rythme afin de prévenir le développement d'une cardiopathie rythmique. En première intention l'adénosine sera prescrite mais elle est souvent insuffisante, puis des bêtabloquants et/ou digitaliques. La cardioversion électrique n'est pas recommandée en raison de la forte probabilité de récurrence.

Pour les patientes présentant des symptômes précis, un traitement prophylactique sera proposé avec en premier lieu le flécaïnide, le propafénone ou le sotalol et éventuellement l'amiodarone seulement en cas d'échec des drogues précédentes. Cependant, l'amiodarone est contre-indiquée chez la femme enceinte en raison du risque d'hypothyroïdie, de goitre et de retard de croissance chez le nouveau-né.

b. Fibrillation atriale et flutter

Généralement, la fibrillation et le flutter auriculaires sont associés à des pathologies sous-jacentes, telles que l'hyperthyroïdie, les cardiomyopathies ou des lésions valvulaires cardiaques, telles que la sténose mitrale ou aortique. [75] L'instabilité hémodynamique et les complications thromboemboliques peuvent entraîner une morbidité maternelle et fœtale, voire une mortalité. Il est donc nécessaire de réduire le rythme cardiaque.

Les bêtabloquants, la Digoxine et le Vérapamil sont les anti-arythmiques de choix pour réguler le rythme cardiaque chez la femme enceinte. L'amiodarone est contre-indiquée [76]. La cardioversion électrique est justifiée en cas d'altération de l'état hémodynamique.

c. Syndrome de Wolf-Parkinson-White

C'est un syndrome décrit par Wolff, Parkinson et White (WPW) en 1930. Il est défini par l'existence congénitale d'une voie de conduction anormale entre l'oreillette et le ventricule, la survenue de tachycardies ou de tachyarythmies paroxystiques est généralement récurrentes. Il n'est généralement pas associé à une maladie structurelle du cœur.

Sur l'ECG, il est défini par l'association d'un court intervalle PR, un élargissement de la partie initiale du QRS appelé « onde delta » et de la présence d'une tachycardie paroxystique. L'association de la grossesse avec le WPW est considérée comme grave et doit être évaluée en raison des conséquences potentiellement mortelles pour la mère et le fœtus. Ces patientes nécessitent une surveillance étroite pour prévenir la morbidité maternelle et fœtale.

Le procainamide est l'anti-arythmique de choix chez la femme enceinte présentant un WPW et dont l'électrocardiogramme est stable. La digoxine ou les inhibiteurs calciques peuvent accélérer la conduction à travers le faisceau accessoire [77]

Dans notre série, un cas de syndrome de WPW a été observé. C'était une patiente âgée de 33 ans, ayant comme antécédent une thyroïdectomie sous Levothyrox, prise durant sa grossesse sous bisoprolol. Admise au début au service de gynécologie obstétrique pour un déclenchement d'un accouchement programmé par voie basse à 38 SA, sous analgésie péridurale. L'accouchement s'est déroulé sans incidents.

d. Les bradycardies

Les bradycardies symptomatiques compliquent rarement la grossesse, puisque elle provoque une tachycardie sinusale. Dans certains cas, le décubitus dorsal peut entraîner des bradycardies sinusales secondaires à une compression de la veine cave inférieure par l'utérus. Un bloc auriculoventriculaire (BAV) du premier degré est généralement bénin. Les BAV du deuxième et troisième degré sont rares et sont généralement associés à une cardiopathie congénitale (tétralogie de Fallot ou CIV).

5. Les cardiopathies ischémiques

Bien que les maladies ischémiques soient rare chez la femme jeune en âge de procréation, il semble exister une augmentation du risque lors de la grossesse et du péri-partum, surtout avec la généralisation de l'usage des contraceptifs oraux, la consommation croissante du tabac et l'âge maternel avancé .

Leur incidence est estimée de 3 à 6 pour 10000 grossesses aux États-Unis .[78] La mortalité maternelle après un syndrome coronarien aigu est estimée à 5-10 % et est plus importante dans le péri-partum. La survie a augmenté ces dernières années grâce à l'angioplastie coronaire. Le pronostic maternel dépend principalement de l'étendue de l'infarctus et du profil de risque cardio-vasculaire. En cas de syndrome coronarien aigu, il existe un risque de mortalité fœtale et de prématurité, principalement lié à la sévérité de la maladie maternelle. Les critères diagnostiques du syndrome coronarien aigu chez la femme enceinte ou dans le péri-partum sont similaires à ceux chez la femme non enceinte : douleur thoracique angineuse, modifications électrocardiographiques, élévation des marqueurs myocardiques. La douleur thoracique angineuse est typiquement rétrosternale, irradiante vers la mâchoire ou le membre supérieur gauche, à type de serrement ou d'oppression, parfois associée à une sensation de malaise et d'angoisse importante. [6]

Il existe peu d'informations concernant la sécurité d'utilisation des traitements médicamenteux lors d'un infarctus de myocarde [22]. L'Aspirine à faible dose semble être sans danger, le Clopidogrel doit être utilisé uniquement quand c'est strictement nécessaire et pour une courte durée. La prise en charge obstétricale doit être individualisée selon l'état de chaque patiente, mais le traitement d'un syndrome coronarien aigu ne doit pas être retardé pour l'accouchement. L'accouchement doit être reporté (si possible) d'au moins 2 semaines après un IDM pour faciliter la prise en charge maternelle. La voie vaginale est préférable .[22]

Les cardiopathies ischémiques apparaissent dans plusieurs séries étudiées. Dans l'étude de ROPAC[9], 1,6% des patientes cardiaques avaient une cardiopathie ischémique . Dans la série

française de Flipo[18], les cardiopathies ischémiques étaient observées chez 2,2% des patientes .Dans la série tunisienne de Khemiri [21], 5,3% avaient ce type de cardiopathies .

Aucun cas de cardiopathies ischémiques n'a été observé dans notre étude.

Tableau XXX: Synthèse des modes d'accouchement et types d'anesthésie possibles selon les cardiopathies

Type de la cardiopathie	Mode d'accouchement	Type d'anesthésie	
Valvulopathies	RM	-Voie basse ++ -Césarienne si rétrécissement serré	Analgésie péridurale
	IM	Voie basse ++	Analgésie péridurale
	RAo	Césarienne ++	Anesthésie péridurale
	IAo	Voie basse ++	Analgésie péridurale
	Prothèse valvulaire	Programmation de l'accouchement obligatoire par voie basse ou haute selon l'anticoagulation	-Anesthésie/Analgésie péridurale -AG déconseillée
Cardiomyopathies	CMPP	-Voie basse si NYHA I-II -césarienne si NYHA III-IV	-Anesthésie/Analgésie péridurale -Anesthésie générale (inté rêt du monitoring invasif) -Rachianesthésie est CI
	Dilatée	Idem que CMPP	Idem que CMPP
	Hypertrophique	-Voie basse ++ -Césarienne si obstruction sévère	-Péridurale/AG -Rachianesthésie CI
Cardiopathies Congénitales	Shunts gauche-droit	-Voie basse possible -Césarienne	-Anesthésie péridurale -Rachianesthésie possible
	HTAP primitive	voie basse est possible -la césarienne +++ -ITG+++	La rachianesthésie est déconseillée -La péridurale avec une installation lente du bloc >> à l'anesthésie générale
	Sd d'Eisenmenger	Lacésarienne doit être évitée (risque de mortalité), -Voie basse +	-L'anesthésie générale est recommandée -La rachianesthésie et

		-ITG+++	l'analgésie péridurale sont contre-indiqués
	Tétralogie de Fallot	Voie basse possible -Césarienne	-La péridurale est possible avec une installation très progressive du bloc >>L'anesthésie générale
	Syndrome de Cimetière	La voie dépend du degré du shunt et de l'HTAP	-Périrachianesthésie combinée si césarienne -Analgésie péridurale si VB
	Cardiopathies rythmiques	-Voie basse -Césarienne	-Analgésie péridurale -AG si instabilité HD
	Cardiopathies ischémiques	-Césarienne+++ - Voie basse possible	-anesthésie générale++ - pas ALR rachidienne (risque de saignement)

III. La classification modifiée de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) du risque cardiovasculaire maternel

Une évaluation cardiovasculaire optimale doit mesurer précisément le risque individuel que comporte la grossesse et proposer les soins appropriés pour le réduire.

Divers scores ont été élaborés pour évaluer le risque maternel pendant la grossesse. Parmi les plus connus, on trouve le score canadien des maladies cardiaques pendant la grossesse (CAPREG) et le score néerlandais de grossesse et cardiopathies congénitales (ZAHARA). Ces outils permettent d'identifier les facteurs prédictifs d'événements maternels et fœtaux. Cependant, leur inconvénient majeur est qu'ils sont peu généralisables car leur validité dépend de la population étudiée.

Une étude de validation prospective a montré que la classification modifiée de l'OMS du risque de complications maternelles semble être la plus fiable. Elle stratifie le risque de I à IV en fonction de l'état de santé de la patiente. La classe I n'ayant pas de risque accru de morbi-mortalité contrairement à la classe IV où la grossesse est formellement déconseillée et l'interruption médicale de la grossesse est recommandée.

Tableau XXXI: Classification du risque de complications cardiaques maternelles selon OMS modifié : Principes généraux[22]

Classe OMS modifiée	Risque de la grossesse
I	Pas d'augmentation du risque de mortalité maternelle et absence ou minime augmentation de la morbidité maternelle
II	Légère augmentation du risque de mortalité maternelle ou augmentation modérée de la morbidité maternelle
III	Augmentation significative du risque de mortalité maternelle ou morbidité maternelle sévère. Conseil d'expert nécessaire. Si une grossesse est décidée, une surveillance multidisciplinaire étroite est nécessaire durant la grossesse, l'accouchement et le post-partum
IV	Très haut risque de mortalité maternelle ou morbidité maternelle sévère. Grossesse contre-indiquée. Une interruption thérapeutique de grossesse est à proposer si une grossesse est survenue. Si la grossesse est poursuivie, surveillance identique à la classe OMS III

**Tableau XXXII : Classification du risque de complications cardiaques maternelles selon OMS modifié :
Application[14]**

<p>Conditions dans lesquelles le risque de grossesse est considéré OMS I:</p> <ul style="list-style-type: none">- Sténose pulmonaire non compliquée, légère ou modérée- Persistance du canal artériel non compliquée, légère ou modérée- Prolapsus valvulaire mitral non compliqué, léger ou modéré- Lésions simples opérées avec succès (communication interauriculaire ou interventriculaire, canal artériel persistant, anomalies du retour veineux pulmonaire)- Extrasystoles auriculaires ou ventriculaires, isolées
<p>Conditions dans lesquelles le risque de grossesse est considéré OMS II (sans autre complication) :</p> <ul style="list-style-type: none">- Communication interauriculaire ou interventriculaire non opérée- Tétralogie de Fallot opérée- La plupart des arythmies
<p>Conditions dans lesquelles le risque de grossesse est considéré OMS II-III :</p> <ul style="list-style-type: none">- Dysfonction ventriculaire gauche discrète- Cardiomyopathie hypertrophique- Valvulopathie non considérée dans WHO I ou IV- Syndrome de Marfan sans dilatation de la racine aortique ou bicuspidie aortique avec aorte < 45 mm- Coarctation de l'aorte opérée
<p>Conditions dans lesquelles le risque de grossesse est considéré OMS III:</p> <ul style="list-style-type: none">- Valve mécanique- Ventricule droit systémique- Circulation de Fontan- Cardiopathie cyanogène (non opérée)- Autre cardiopathie congénitale complexe- Syndrome de Marfan avec dilatation de la racine aortique 40-45 mm ou bicuspidie aortique avec aorte 45-50 mm
<p>Conditions dans lesquelles le risque de grossesse est considéré OMS IV:</p>

- Hypertension artérielle pulmonaire toute cause confondue
- Antécédent de cardiomyopathie péri-partum avec dysfonction ventriculaire gauche résiduelle
- Sténose aortique symptomatique sévère ou sténose mitrale sévère
- Dysfonction ventriculaire systémique sévère (fraction éjection < 30%, NYHA III ou IV)
- Syndrome de Marfan avec dilatation de la racine aortique L 45 mm ou bicuspidie aortique avec aorte L 50 mm
- Coarctation de l'aorte sévère

IV. Période de l'antépartum

1. Suivi de la patiente cardiaque au cours de la grossesse

Une grossesse normale nécessite un suivi obstétrical régulier. Cependant, une femme enceinte cardiaque nécessite un suivi plus rigoureux et une prise en charge multidisciplinaire impliquant des cardiologues, des obstétriciens et des anesthésistes.

Chaque femme présentant un risque de complication cardiovasculaire doit avoir accès à une consultation individualisée et complète pendant la grossesse que sa condition cardiaque soit congénitale ou acquise. [22] Cette consultation a pour objectif d'informer la patiente sur les risques maternels et fœtaux de la grossesse et d'établir un bilan clinique et échocardiographique avec une adaptation du traitement médical. Les patientes complexes nécessitent une approche holistique. Il convient de prendre en compte non seulement leur état médical, mais aussi le contexte psychologique, émotionnel, culturel et éthique. [22]

Le risque de mortalité ou de morbidité maternelle et fœtale (tel que le risque de maladie congénitale, le taux de fausse couche et le pronostic à long terme) devrait être soigneusement évalué et discuté ouvertement. Les femmes cardiaques doivent être en mesure de prendre des décisions éclairées concernant la poursuite ou l'interruption de leur grossesse, les modes d'accouchement possibles et les soins périnataux.

Selon le Collège Royal des Gynécologues obstétriciens [79], il est nécessaire de planifier une consultation entre la 32^{ème} et la 34^{ème} SA pour discuter et programmer une prise en charge obstétricale et surtout anesthésique des parturientes cardiaques.

Dans notre étude, la majorité des patientes étaient suivies en consultation prénatale

(71,1%). Une fréquence estimée à 28,8% des gestantes cardiaques de notre étude étaient non suivies, une fréquence assez médiocre au regard du risque encouru par ces femmes, qui peut être due soit à des difficultés d'accès aux soins, à des problèmes économiques ou à une méconnaissance des risques par les patientes.

Le taux de non suivi reste important dans toutes les séries marocaines étudiées

Tableau XXXIII: Fréquence des patientes non suivies en CPN dans les séries marocaines

Série	Fréquence
Abdellaoui (Fès)[16]	42,3%
Ait Idar (Marrakech)[17]	30,8%
Benatia (Fès)[80]	5,6%
Notre série	28,8%

2. Évaluation clinique

L'évaluation clinique est essentielle pour estimer le risque de la grossesse pour la mère et le fœtus. Elle doit déterminer la capacité à tolérer les changements hémodynamiques induits par la grossesse. Il doit s'agir d'une évaluation multidisciplinaire car le risque de complications obstétricales est aussi accru que celui des complications cardiaques.

Le principal symptôme est la dyspnée, elle a une importante valeur pronostique. La classification de la New York Heart Association est la plus utilisée pour classer le degré et la limitation de l'activité physique causée par la dyspnée, elle comprend 4 stades :

- Stade I : absence de dyspnée pour les efforts habituels : aucune gêne n'est ressentie dans la vie courante,
- Stade II : dyspnée pour des efforts importants habituels, tels que la marche rapide ou en côte ou la montée des escaliers (≥ 2 étages),
- Stade III : dyspnée pour des efforts peu intenses de la vie courante, tels que la marche en terrain plat ou la montée des escaliers (< 2 étages),
- Stade IV : dyspnée permanente de repos ou pour des efforts minimes (enfiler un vêtement, par exemple) ;

Les patientes ayant une dyspnée classe NYHA I ou II ont un pronostic relativement favorable durant la grossesse, alors qu'une limitation fonctionnelle plus importante est un facteur de risque élevé de complications cardio-vasculaires.

Tableau XXXIV : Fréquence de dyspnée stade III/IV selon les séries

Série	Dyspnée stade III/IV
Flipo (France)[18]	5,3%
ROPAC [9]	3,6%
Abdellaoui (Fès)[16]	46,1%
Notre série	49,9%

Dans notre série, environ la moitié (49,9%) des patientes avaient une dyspnée classée stade III ou stade IV de NYHA .Dans les études faites par des pays plus développés que le Maroc , les patientes ayant un stade de dyspnée supérieur au stade II de NYHA étaient minoritaires . Ceci peut être expliqué par deux causes :

- Les consultations tardives dans notre contexte, par choix ou par obligation .
- L'admission en réanimation est indicative d'une condition plus sévère, c'est le cas des patientes de notre étude .

L'auscultation cardiaque est également essentielle , c'est la seule étape de l'examen clinique qui permet de diagnostiquer une valvulopathie chez une patiente asymptomatique . L'auscultation cardiaque chez les femmes de notre série a révélé un souffle dans 55,7% des cas; chez la moitié des patientes le foyer était mitral .

L'auscultation pulmonaire a révélé des râles crépitants chez 17,3 % des femmes, majoritairement à une pneumopathie associée .

3. Évaluation paraclinique

a. L'électrocardiogramme

Au cours de la grossesse , il existe une ascension des coupoles diaphragmatiques entraînant une horizontalisation et une rotation en avant du cœur . Ces changements de la position du cœur sont à l'origine de quelques modifications physiologiques à l'ECG :

- Une déviation de l'axe électrique du cœur légèrement vers la gauche
- Des anomalies de la repolarisation (segment ST et onde T),
- Une petite onde Q en D3
- Une onde P inversée en D3
- Une élévation de l'onde R en V1 ou en V2
- Extrasystoles atriales ou ventriculaires.

Ces anomalies peuvent parfois simuler une hypertrophie ventriculaire gauche ou d'autres cardiopathies structurales. Une surveillance Holter doit être réalisée chez toutes patientes ayant un antécédent connu d'arythmies paroxystiques persistantes ou rapportant des palpitations.[22]L'ECG peut également être utile pour chercher des signes de souffrance myocardique .

Dans notre série, l'ECG était normal chez la moitié des patientes ; 12 femmes avaient des troubles de rythme, 10 patientes avaient une hypertrophie cavitaire et 4 patientes avaient des troubles de conduction .

b. L'échocardiographie

C'est une technique non invasive et largement disponible qui fournit spectre de données diagnostiques et pronostiques à l'aide d'une imagerie bidimensionnelle, tridimensionnelle et Doppler. L'échocardiographie transthoracique est l'outil le plus pertinent pour diagnostiquer et surveiller les maladies cardiaques pendant la grossesse, l'échocardiographie transoesophagienne est relativement sûre, cependant, le risque de vomissements et d'élévation soudaine de la pression intra-abdominale doit être pris en considération.

Au cours de la grossesse , des modifications dans les paramètres échographiques sont

observables tels une légère dilatation des anneaux valvulaires , un élargissement des cavités cardiaques ou un épaissement minime des parois ventriculaires .[22]L'échocardiographie permet de caractériser les anomalies structurelles cardiaques et les modifications hémodynamiques correspondantes, d'identifier les maladies cardiaques mal tolérées pendant la grossesse et de sélectionner les patientes susceptibles de justifier une césarienne en raison de leur instabilité hémodynamique.[81]

Dans notre étude ,les cavités droites étaient dilatées chez 31,7% des patientes , les troubles de contractilité étaient retrouvés chez 15,3% ,la fraction d'éjection systolique était inférieure à 60% chez 26,7% des cas et l'HTAP a été retrouvée chez 30,7% de l'ensemble des patientes.

c. La radiographie thoracique

La radiographie pulmonaire pendant la grossesse peut révéler certaines modifications, telles que :

- Une position horizontale du cœur
- Un aplatissement des coupes diaphragmatiques
- Un aspect de cardiomégalie, retrouvé chez 6 patientes de notre série
- Un arc moyen gauche rectiligne
- Une augmentation de la trame pulmonaire
- Un petit épanchement pleural en post partum.

Toutefois, la radiographie pulmonaire permet également de rechercher des anomalies comme un épanchement péricardique ou pleural, des infiltrats pulmonaires retrouvés chez environ 11,5% des patientes de notre étude et une cardiomégalie retrouvée chez 7,6%.

4. Gestion du traitement médicamenteux pendant la grossesse

a. Pharmacocinétique des médicaments durant la grossesse

Pendant la grossesse, des changements physiologiques profonds surviennent, modifiant potentiellement l'absorption, la distribution, le métabolisme et l'excrétion des médicaments. La liste suivante résume ces changements[22] :

- Au niveau du système cardiovasculaire et respiratoire :
 - L'augmentation du volume plasmatique, du débit cardiaque, du volume d'éjection systolique et de la fréquence cardiaque
 - La diminution de la concentration en albumine sérique et de la pression osmotique colloïdale sérique
 - L'augmentation des facteurs de coagulation et du fibrinogène
 - La compression de la veine cave inférieure par l'utérus
 - L'augmentation du volume courant et de la ventilation minute.

- Au niveau du système digestif :
 - La modification des enzymes hépatique oxydatives telle une activité accrue des enzymes du cytochrome P450
 - Les nausées et vomissements
 - La vidange gastrique retardée
 - Le temps de transit prolongé dans la grêle
 - Le reflux gastro-oesophagien

- Au niveau des reins :
 - L'augmentation du débit sanguin rénal et du débit de filtration glomérulaire

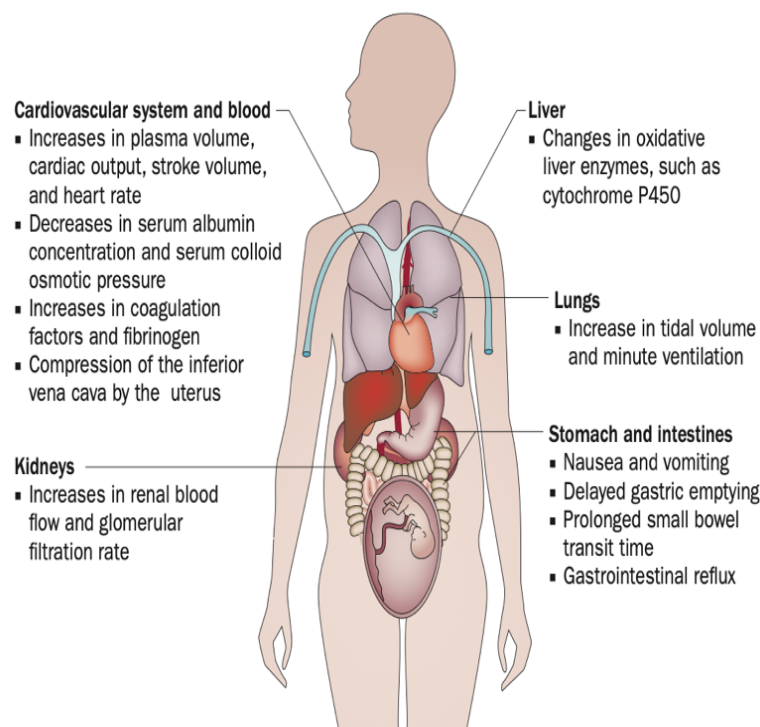


Figure 26 : Modifications physiologiques altérant la pharmacocinétique des médicaments durant la grossesse

b. Térogénèse, toxicité fœtale et néonatale

Les risques encourus pour le fœtus sont conditionnés par la période d'implantation (J1-J14), de développement embryonnaire (J15-J60) ou de térogénicité puis de fœtotoxicité (à compter de J61 jusqu'au terme). Le risque néonatal au décours de la grossesse existe aussi, comme une dépression respiratoire après l'administration maternelle de morphiniques ou le risque d'hypoglycémie entraîné par les bêtabloquants.

Les éléments favorisant une toxicité fœtale ou néonatale sont variés : la durée d'exposition du fœtus au médicament, la vascularisation des différents organes fœtaux, la maturité des récepteurs tissulaires du médicament, la capacité du fœtus à éliminer la substance, en plus des capacités enzymatiques du foie fœtal.[6]

Tableau XXXV : Définitions des risques embryo- fœtaux encourus[6]

Effets tératogènes: effets malformatifs liés aux expositions lors des 10 premières semaines d'aménorrhée
Effets fœtotoxiques: retentissement fœtal ou post-natal type d'atteinte de la croissance, de la maturation histologique ou fonctionnelle des organes en place au-delà de 10 SA
Effets néonataux liés le plus souvent à des expositions survenues en fin de grossesse ou pendant l'accouchement

c. Les médicaments cardio-vasculaires

⇒ Les bêtabloquants:

Selon ROPAC, les bêtabloquants sont représentés les deux tiers des médicaments utilisés chez les femmes cardiaques durant la grossesse [9]. Ces médicaments sont indiqués en cas de troubles du rythme, d'hyperthyroïdie, d'hypertension, de cardiopathie hypertrophique... L'utilisation des bêtabloquants est associée à un risque de retard de croissance fœtal. Selon Grewal et al [82], dans une étude incluant 1757 femmes enceintes, la réduction du poids fœtal chez les patientes sous bêtabloquants était en moyenne inférieure à 200g, et comme cela est peu susceptible d'engendrer des conséquences cliniques dans la plupart des cas, les bêtabloquants doivent être utilisés si leur indication est posée. L'utilisation maternelle des bêtabloquants est également associée à un risque d'hypoglycémie, d'hypotension et de bradycardie néonatale, mais ces risques peuvent être gérés par une surveillance rapprochée de ces nouveau-nés. [83] Il est préférable de choisir un bêtabloquant cardio-sélectif qui n'a pas d'effet sur le muscle utérin et la perfusion placentaire.

Dans notre étude, 19,2% des patientes étaient sous bêtabloquants durant la grossesse

⇒ Les diurétiques:

Le Bumétanide, le furosémide et l'hydrochlorothiazide ne semblent pas être tératogènes, mais ces médicaments peuvent entraîner un oligoamnios et augmenter le risque de déséquilibre électrolytique chez le fœtus. [83] Durant la grossesse, ces médicaments ne sont pas recommandés

pour le traitement de l'hypertension, mais peuvent être utilisés pour le traitement de l'insuffisance cardiaque. La spironolactone a été associée à la féminisation de rats mâles[84] et n'est donc pas recommandée chez les humains pendant la grossesse.

Dans notre série, 21,1% des gestantes cardiaques étaient sous traitement diurétique.

⇒ Les antiagrégants plaquettaires :

L'utilisation de l'aspirine durant le premier trimestre de grossesse a été associée à un risque accru de gastroschisis, et l'utilisation de cette substance tout au long de la grossesse a été associée à un risque de fermeture prématurée du canal artériel.[85] Les propriétés antiplaquettaires de l'aspirine pourraient également augmenter le risque de saignement fœtal (y compris les saignements intracrâniens). Cependant, les données de la littérature sont controversées et généralement rassurantes, en particulier pour l'aspirine à faible dose (jusqu'à 100 mg par jour), donc son utilisation à faible dose est sans risque pendant la grossesse.[83]

Le clopidogrel s'est révélé sans risque pendant la grossesse chez les animaux mais il faut l'utiliser avec prudence chez les femmes enceintes.[86]

Dans notre série, 9 patientes étaient mises sous antiagrégants plaquettaires durant leur grossesse, soit 17,3% de la population étudiée.

⇒ Les anticoagulants :

Les anticoagulants peuvent être utilisés avec précaution pendant la grossesse, leur gestion est détaillée dans un chapitre isolé.

Dans notre étude, 25% des patientes étaient sous traitement anticoagulant.

⇒ Les digitaliques

La Digoxine n'est pas tératogène, cependant, les intoxications à la Digoxine sont associées dans la littérature à des fausses couches et à des morts fœtales.[83] La posologie de Digoxine peut diminuer durant la grossesse en se basant sur l'état clinique de la patiente concernée.

Les digitaliques étaient utilisés chez 7,7% des patientes de notre série.

⇒ Les antiarythmiques

Selon Bartalena et al[87], l'amiodarone expose à un risque d'hypothyroïdie néonatale chez 17% des fœtus exposés. Des anomalies neurologiques légères ont également été décrites dans cette étude. Donc l'amiodarone doit être réservé à des arythmies graves menaçant le pronostic vital des patientes et ne répondant pas à d'autres traitements.

L'adénosine et la procainamide ne sont pas tératogènes et peuvent être utilisées en toute sécurité pendant la grossesse.[83] Le flécaïnide a été utilisé pendant la grossesse pour traiter les arythmies maternelles et fœtales sans effets tératogènes signalés. Les directives de la Société Européenne de Cardiologie (ESC) indiquent que le flécaïnide peut être utilisé pour le traitement de la tachycardie supraventriculaire maternelle, bien que les β -bloquants et la Digoxine soient les traitements les moins offensifs.[22]

Dans notre série, une seule patiente a été mise sous amiodarone. C'était une patiente âgée de 37 ans, ayant comme antécédent un RM serré non suivi. La patiente transférée du service de gynécologie-obstétrique pour une dyspnée associée à des palpitations sur une grossesse de 30 SA. L'ECG a mis en évidence une ACFA traitée en suite par amiodarone.

⇒ Les inhibiteurs de l'enzyme de conversion (IEC) et les antagonistes du récepteur de l'angiotensine II (ARAII)

Les inhibiteurs de l'enzyme de conversion et les antagonistes du récepteur de l'angiotensine II sont tératogènes et donc contre-indiqués. Les IEC et les ARA II, présentent un taux élevé de complications fœtales 48 et 87%, il s'agit essentiellement d'une atteinte rénale, d'une hypoplasie crânienne ou pulmonaire, d'un retard de croissance intra-utérin, d'une prématurité, voire une mort fœtale in-utéro [88].

Les anomalies congénitales surviennent après exposition à ces médicaments pendant les trois trimestres de la grossesse, bien que l'incidence des malformations congénitales soit la plus faible si l'exposition est au premier semestre.[83]

⇒ Les inhibiteurs calciques

Les inhibiteurs calciques ne semblent pas être associés à un haut risque de malformations congénitales. Cependant, dans une étude américaine faite par Davis et al [89], la prise d'inhibiteurs calciques a été liée à des crises convulsives néonatales.

Il a été démontré que Le Diltiazem était tératogène (causant des anomalies squelettiques) chez les animaux et, bien qu'il y ait peu de données sur sa sécurité chez l'homme, l'utilisation de ce médicament pendant la grossesse n'est pas recommandée. Le Vérapamil est considéré relativement inoffensif et conseillé comme traitement de deuxième ligne après les bêtabloquants pour traiter la fibrillation auriculaire et la tachycardie ventriculaire chez la femme enceinte. [22]

Aucune patiente n'a été sous inhibiteurs calciques dans notre série.

V. La période du péri-partum

1. Accouchement par voie basse

Le choix du mode d'accouchement dépend principalement du type de la cardiopathie, sa tolérance et du degré d'urgence. La coordination multidisciplinaire entre tous les spécialistes impliqués (les obstétriciens, les anesthésistes, les cardiologues) est fortement recommandée.

L'accouchement par voie basse est le mode d'accouchement recommandé chez la plupart des femmes cardiaques, sauf s'il existe des indications obstétricales ou une détérioration de la performance cardiaque nécessitant un accouchement précoce.[90] Il doit être privilégié chez toute patiente ayant un état cardiaque compatible avec l'épreuve du travail vu ses complications infectieuses, thromboemboliques et hémorragiques réduites.[22] Dans la plupart des cas, l'accouchement vaginal est au mieux réalisé en visant un début spontané du travail, en soulageant efficacement la douleur avec une analgésie régionale à faible dose et si nécessaire et en facilitant l'accouchement instrumentalement afin de limiter les efforts de poussées.

Une alternative à l'accouchement par voie vaginale est appelé dans la littérature "accouchement vaginal cardiaque" ([cardiac vaginal delivery](#)). Cette méthode consiste à attendre jusqu'à ce que la dilatation cervicale soit complète, sans inciter la

parturiente à pousser. L'utérus continue à se contracter et fait descendre la tête du fœtus jusqu'à ce qu'elle soit suffisamment basse, l'obstétricien effectue ensuite un accouchement assisté par forceps ou par aspiration.[91]

Dans notre série, la majorité des parturientes ont accouchés par voie basse, soit une fréquence de 55,7%, l'accouchement par voie basse était programmé chez 9,6% des patientes.

2. Déclenchement du travail

La mise en travail spontanée est appropriée pour la plupart des patientes ayant une fonction cardiaque normale, toutefois, la provocation de l'accouchement est souvent proposée à partir de 38 SA chez les patientes à risque plus important de décompensation cardiaque afin de permettre la présence de l'équipe multidisciplinaire.[92] Ceci doit être évalué individuellement pour chaque patiente, selon sa cardiopathie, sa fonction cardiaque, ses antécédents obstétricaux, l'évaluation du col utérin, et du bien-être fœtal.

L'ocytocine et les prostaglandines peuvent être utilisées chez ces patientes. A noter qu'un risque théorique de vasospasme coronarien et un faible risque d'arythmies ont été rapportés avec les prostaglandines, mais qu'il n'existe pas de contre-indication à leur utilisation.[45]

Dans notre série, le travail a été déclenché chez 18 patientes, soit 34,6% des patientes incluses dans notre étude. Aucune information sur le produit de déclenchement n'a été mentionnée sur les dossiers étudiés.

3. Analgésie péridurale

Durant le travail d'accouchement, il faut absolument éviter les modifications hémodynamiques brusques pouvant conduire à une décompensation cardiaque aiguë. Pour éviter l'augmentation de la fréquence cardiaque et de la pression artérielle engendrée par la douleur, l'analgésie péridurale est recommandée de façon précoce en cas d'accouchement par voie basse.

La patiente doit être perfusée avec une voie périphérique d'un diamètre supérieur ou égal à 18G au membre supérieur. Un pré-remplissage ne semble plus obligatoire avant la réalisation d'une analgésie péridurale. Une antisepsie rigoureuse doit être

respectée. L'analgésie se fait en deux phases, une phase d'induction et une phase d'entretien. [93] L'induction doit être réalisée de manière fractionnée en utilisant un anesthésique local et un morphinique liposoluble. La ropivacaïne est préférable comme anesthésique local pour sa capacité à conserver une miction spontanée. [94]

L'analgésie péridurale a été réalisée chez 17 patientes, soit 58,6% des accouchées par voie basse. La courte durée de la phase active du travail n'a pas permis la mise en place d'une analgésie péridurale chez toutes les patientes.

4. Accouchement par césarienne

La césarienne n'est pas recommandée de routine chez les patientes atteintes de cardiopathies. En effet, le risque d'hémorragie et d'embolie pulmonaire est augmenté en comparaison avec un accouchement par voie basse, même si la décharge adrénargique due aux contractions utérines est évitée. [95] Malgré ses indications limitées, le taux de césarienne est beaucoup plus élevé chez les parturientes cardiaques par rapport à la population générale [90].

Selon les dernières recommandations européennes, la césarienne devrait être considérée chez les patientes avec des aortopathies graves : syndrome de Marfan avec dilatation de la racine aortique > 45 mm, une dissection aortique aiguë ou chronique, chez les patientes en insuffisance cardiaque réfractaire, celles sous anticoagulation orale et celles ayant une forme grave d'hypertension pulmonaire. [22]

Dans la très grande majorité des cas, l'anesthésie régionale est à privilégier tant donné ses avantages, notamment en ce qui concerne la sécurité materno-fœtale. Le taux de complications de l'anesthésie générale est maximal dans les situations d'urgence, ce qui plaide tout particulièrement en faveur de l'anesthésie régionale dans la mesure du possible dans ce contexte. [92]

Dans notre étude, 10 patientes ont accouchés par voie haute pour des indications diverses, soit 19,2% de la population. 5 femmes ont accouchés par césarienne devant une indication cardio-vasculaire:

- Une femme âgée de 34 ans, suivie pour une cardiopathie hypertrophique césarisée vu son antécédent d'anévrisme aortique.

- 2 femmes âgées de 40 et 35 ans, césarisées devant une insuffisance cardiaque sur un RM .
- Une patiente âgée de 34 ans césarisée pour une insuffisance cardiaque suite à une CMPP.
- Une patiente âgée de 43 ans césarisée devant une polyvalvulopathie d'origine rhumatismale avec indication chirurgicale .

5. Type d'anesthésie pour césarienne

a. Anesthésie loco-régionale

L'anesthésie loco-régionale doit être envisagée chez la majorité des patientes cardiaques subissant un accouchement par césarienne [96]. La rachianesthésie , l'anesthésie péridurale ou la péri-rachianesthésie combinée permettent à la parturiente d'assister à son accouchement et d'éviter les risques associés à l'anesthésie générale et à la ventilation .[97]

⇒ Anesthésie péridurale

Lors d'une anesthésie péridurale, un anesthésique local est injecté dans l'espace péridural, qui est délimité par la dure-mère. Cette anesthésie locale a pour objectif de supprimer ou de réduire la douleur de l'accouchement et/ou, si nécessaire, de faciliter l'accouchement. C'est actuellement la méthode la plus efficace. Son principe consiste à bloquer la transmission des sensations douloureuses aux nerfs provenant de l'utérus en injectant à leur proximité un anesthésique local associé à un dérivé morphinique. Ce blocage se fait à proximité de la moelle épinière, dans l'espace péridural, par cathéter introduit dans le dos avec une aiguille spéciale au niveau de L3-L4 ou L4-L5, voire L2-L3 en cas d'échec ou de difficultés. Le cathéter reste en place pendant toute la durée de l'accouchement pour permettre l'administration répétée de l'anesthésique.

Chez la femme cardiaque, le bloc péridural doit être mis en place très lentement, en réduisant le risque de sympatholyse par l'association d'un anesthésique local et d'un opiacé. Le recours à un vasopresseur est souvent nécessaire pour maintenir les RAS stables. Dans cette technique, l'injection d'un morphinique ; du fentanyl de 15 à 25 µg ; est suivie de

bolus épiduraux de 2 à 3 ml de bupivacaine ordinaire à 0,5 % ou de lidocaïne à 2 % (15 à 20ml).

Dans notre étude, l'anesthésie péridurale a été réalisé chez 7 patientes, soit 13,4% de l'ensemble des cas étudiés.

⇒ Rachianesthésie

La rachianesthésie est une technique ancienne d'anesthésie locale régionale fréquemment utilisée car performante, mais comportant des risques. Elle consiste à injecter un anesthésique local dans le canal rachidien. L'injection est effectuée en bas du dos entre deux vertèbres. Cependant, l'injection de la rachianesthésie est plus profonde.

En cas de césarienne chez une femme cardiaque, l'anesthésie rachidienne est souvent contre-indiquée du fait des modifications hémodynamiques brutales qu'elle induit.[92] On utilise la Bupivacaine hyperbare 0,5 % (8 à 11 mg) ou le lévobupivacaine isobare (10–13 mg) ou Ropivacaine isobare (12 à 16 mg) et la Sufentanil (2,5 à 5 µg) ou Morphine (100 µg / 0,1 mL de morphine 1 mg/ml). La rachianesthésie dans notre étude était réalisée chez une seule patiente.

⇒ La péri-rachianesthésie

Il s'agit d'une combinaison des deux méthodes décrites ci-dessus. La première injection est faite dans le LCR, puis un cathéter est inséré dans l'espace épidural, ce qui permet de poursuivre l'analgésie ou l'anesthésie (Figure 22). Le

protocole de la péri-rachianesthésie combinée:

- 1,25mg de Bupivacaine ou Lévocabupivacaine ou 2mg de Ropivacaine + Sufentanil 2,5 mg en début de travail
- 2mg de Bupivacaine ou lévobupivacaine ou 4mg de Ropivacaine + Sufentanil 2,5 mg en fin de travail.
- Relais immédiat par voie péridurale d'une perfusion continue de 8 à 12mL/h (Ropivacaine ou lévobupivacaine 0,1 % avec Sufentanil 0,25 mg/ml).

Aucune péri-rachianesthésie n'a été réalisée dans notre série.

b. Anesthésie générale

L'anesthésie générale est souvent indiquée en cas d'instabilité hémodynamique ou dans un contexte d'urgence chez une parturiente n'ayant pas de cathé terpéridural .Le choix des agents anesthésiques doit être basé sur le contexte clinique , le degré de décompensation cardiaque et le degré d'urgence. La

technique proposée consiste à :

- L'induction :

- Etomidate : 0.2–0.3 mg/kg
- Fentanyl : 3–5 ug/kg
- Succinylcholine:1 mg/kg. En cas de contre -indication à la succinylcholine , rocuronium : 1.2 mg/kg

- L'entretien:

- Ventilation contrôlée avec $FiO_2 \geq 50\%$,
- Halogés: Sévoflurane préférence isoflurane déconseillé car trop vasodilatateur
- Propofol en perfusion : 6 à 9 mg/kg/h

- L'analgésie

- Fentanyl (dose totale 20–50 μ g/kg)
- Sufentanyl (0.5–1.5 μ g/kg/h).

Dans notre étude 2 patientes ont subi une anesthésie générale :

- Une pour extraction urgente pour souffrance fœtale
- Une pour une insuffisance cardiaque

VI. Période du post-partum

1. Modalités de surveillance

La période du post-partum est à haut risque de décompensation cardiaque chez les patientes atteintes de cardiopathies. Chez les patientes à haut risque, une surveillance étroite d'au moins 24 heures après l'accouchement est préconisée.

Les différents paramètres surveillés sont divisés en paramètres surveillés en continu, toutes les heures et quotidiennement :

- En continu :
 - Electrocardioscope.
 - PAS, PAD, PAM avec alarmes hautes et basses, visuelles et sonores
 - Pléthysmographie
- Répétée toutes les heures:
 - Diurèse
 - Douleur
 - Sédatif (si patiente toujours intubée)
- Quotidiennement:
 - Examen clinique et gynécologique
 - ETT
 - Radiographie pulmonaire répétée quotidiennement en cas de complications respiratoire, ou cardiaque.

- **Paramètres biologiques** : Numération formule sanguine, kaliémie, créatininémie ou clairance de la créatinine en cas d'oligoanurie, gazométries artérielles, bilan d'hémostase: TP, TCA, INR, Troponine en cas de suspicion d'ischémie ou d'infarctus du myocarde, bilan infectieux éventuel: Hémo-cultures si hyperthermie ou signes infectieux.

2. Prévention de l'hémorragie du post-partum

L'hémorragie du post-partum est deux fois plus fréquente chez les femmes porteuses de maladies cardiaques [98], [99]. La prophylaxie par agents utérotoniques est toujours indiquée pour réduire le risque hémorragique et d'atonie utérine.

Une perfusion intraveineuse d'ocytocine devrait être administrée lentement (20 U dans 500 ml en trois ou six heures selon le degré de contraction utérine) pour la prévention de l'hémorragie du post-partum.[92] Son administration en bolus peut très rapidement diminuer les résistances vasculaires systémiques. Des doses plus élevées d'ocytocine ne semble pas être bénéfique, et peuvent être associées à des effets secondaires.[100] D'autres agents utérotoniques peuvent être administrés si la tonicité utérine reste insuffisante, cependant il est crucial d'évaluer attentivement les risques liés aux effets secondaires par rapport aux bénéfices apportés par ces utérotoniques.[101]

Dans notre série, l'administration de l'ocytocine était systématique chez toutes les patientes qui ont accouchés au sein de l'hôpital.

3. Analgésie du post-partum

a. Analgésie du post-partum après accouchement par voie basse

L'incidence importante des douleurs aiguës en post-partum immédiat constitue un problème clinique qui a été longtemps sous-estimé.

L'étude de Macarthur et al. a bien montré que la douleur aiguë concernait l'ensemble des parturientes après AVB qu'elles aient ou non une cicatrice périnéale : 92 % à J1, 61 % à J7 et 7 % à six semaines se plaignent de douleurs aiguës nécessitant un traitement antalgique.[102] Après un accouchement par voie basse, une analgésie multimodale de type paracétamol-AINS peut être proposée systématiquement pendant les deux premiers jours puis, selon les scores de douleur, les

jours suivants. En cas de lésions périnéales sévères causées par une extraction instrumentale, une administration de morphine par voie péridurale peut renforcer l'analgésie des 24 premières heures et contribuer à la réhabilitation des patientes. [103]

b. Analgésie du post-partum après accouchement par voie haute

La douleur après une césarienne est reconnue comme étant intense à très intense, et ce principalement dans les 24 à 48 premières heures. L'analgésie après césarienne doit donc avoir une efficacité rapide, peu d'effets secondaires et être compatible avec l'allaitement. Les stratégies d'analgésie après césarienne sont étroitement liées à l'anesthésie périmédullaire dont bénéficient aujourd'hui la plupart des patientes au cours de leur accouchement par césarienne.

L'administration périmédullaire de morphine hydrosoluble au moment de la chirurgie procure une analgésie de qualité au cours des 24 premières heures post-partum. [104] Après une césarienne sous anesthésie péridurale, une dose de 2 mg de morphine par voie péridurale procure une analgésie de qualité pour une durée de 18h à 26h sans risque de dépression respiratoire. Dans le cas particulier et moins fréquent de césarienne sous AG, la morphine sera peut-être administrée par voie systémique et un bloc périphérique bilatéral dans le plan du muscle abdominal transverse (TAP bloc) pourra être réalisé en fin d'intervention. Cette stratégie permettrait d'obtenir une analgésie efficace d'environ 12h sur la composante pariétale de la douleur post-opératoire ainsi qu'une diminution des scores de douleur et une épargne morphinique [105].

4. Antibio prophylaxie de l'endocardite infectieuse

Selon la société européenne de cardiologie [22], l'antibio prophylaxie systématique contre l'endocardite infectieuse n'est plus recommandée lors de l'accouchement par voie vaginale ou par césarienne, cependant les mesures d'hygiène et d'asepsie sont importantes pour la prévenir. L'antibio prophylaxie ne doit être envisagée que chez les patientes portant un haut risque d'endocardite infectieuse [106]:

- Les patientes portant une prothèse valvulaire.
- Les patientes ayant déjà présenté un épisode d'endocardite infectieuse.

- Les patientes avec une cardiopathie congénitale cyanotique
- Les patientes ayant une cardiopathie congénitale réparée avec un matériau prothétique jusqu'à 6 mois après la procédure ou à vie en cas de persistance de shunt résiduel.

Les mêmes mesures de prophylaxie d'appliquent chez les patientes enceintes et les patientes non enceintes.[22]

Dans notre étude, 82,7% des patientes hospitalisées ont reçu une antibioprofylaxie à base d'amoxicilline protégée .

Bien que l'antibioprofylaxie ne soit plus recommandée dans la littérature, elle est toujours d'actualité dans notre contexte pour plusieurs raisons :

- L'accès difficile aux structures de soins de troisième niveau dans les régions lointaines du royaume en cas de complications.
- Le défaut de formation continue et de mise à jour de connaissances scientifiques en terme d'antibiothérapie et d'antibioprofylaxie.

5. Allaitement maternel

L'allaitement est un enjeu majeur de santé publique. Un allaitement exclusif pendant au moins 6 mois est recommandé pour ses différents avantages sur la santé de la mère et de l'enfant, du lien social qu'il engendre pendant une tétée jusqu'à la prévention des maladies que pourrait développer l'enfant à l'âge adulte ou la mère dans sa vie future. L'allaitement peut être encouragé chez les patientes cardiaques, cependant, au moment de l'allaitement, l'enfant est exposé aux molécules ingérées par la mère.

Le passage des médicaments dans le lait maternel dépend des propriétés pharmacologiques, notamment la liaison aux protéines, la solubilité dans les lipides, le poids moléculaire, et du taux plasmatique maternel du médicament. [107]En général, les médicaments très liposolubles, moins liés aux protéines, de faible poids moléculaire ou ayant un pKa plus élevé sont associés à une plus grande pénétration dans le lait maternel.Plusieurs médicaments à visée cardiaque passent dans le lait maternel et peuvent le contre-indiquer .[108] La base de données du centre de

référence sur les agents tératogènes (CRAT) doit être consultée en cas de doute .

Lors d'une anesthésie péridurale, une association d'anesthésique local et d'opioïdes est utilisée. Les propriétés physico-chimiques des anesthésiques locaux, lorsqu'ils sont utilisés de façon péridurale, sont idéales parce que ces grosses molécules ne traversent pas facilement les canaux de lactation. Plus précisément, les administrations épidurales de lidocaïne et de bupivacaïne se sont révélées sans danger chez les mères allaitantes.

En ce qui concerne les opioïdes, Le fentanyl est lipophile et peut potentiellement être stocké dans le tissu adipeux du sein et être lentement libéré dans le lait maternel lorsqu'il est utilisé pendant une période prolongée dans l'espace épidural.[108] La morphine est excrétée dans le lait maternel , et des études ont rapporté une sédation chez 50% des nourrissons avec des concentrations sérique de morphine supérieures à 125ng/ml [109].

Compte tenu de ces considérations, le fentanyl et la morphine épiduraux peuvent être utilisés en toute sécurité pour l'analgésie ou l'anesthésie peropératoire chez et les patientes qui souhaitent allaiter. Cependant, la compréhension de la pharmacocinétique, la limitation de la quantité de médicaments dosés et la surveillance fréquente de la sédation et de la dépression respiratoire de la mère et du nourrisson sont toujours encouragées.[108]

VII. Gestion du traitement anticoagulant

L'anticoagulation peut être indiquée chez les femmes enceintes présentant une fibrillation auriculaire, une valvulopathie, une cardiopathie congénitale, une HTAP ,une maladie ou un risque thromboembolique. Toutes les classes d'anticoagulants augmentent le risque de fausses couches spontanées, de MFIU, de mortalité périnatale et surtout d'hémorragies maternelles.

Les thérapeutiques disponibles et utilisés pendant la grossesse sont les héparines non fractionnées (HNF) et les héparines de bas poids moléculaires (HBPM), les héparinoïdes, pentasaccharide de synthèse (fondaparinux) et les antivitamines K (AVK).[110] Mais, de nombreuses études ont montré que le traitement de référence de la maladie thromboembolique au cours de la grossesse est l'HBPM.

Les HBPM, ne franchissant pas la barrière fœtoplacentaire et n'exposant pas le fœtus à un risque thromboembolique constituent le traitement anticoagulant de référence au cours de la grossesse.[110] De plus, des études ont montré qu'il y avait moins de complications hémorragiques [111], moins d'ostéoporose[112] et de thrombocytopénie avec l'utilisation des HBPM comparativement à l'utilisation de l'HNF. Le fondaparinux semble traverser la barrière placentaire mais aucune étude n'a été menée afin d'évaluer sa tératogénicité. Il passe dans le lait maternel et est donc contre-indiqué pendant l'allaitement

Les AVK, contrairement aux héparines, passent la barrière placentaire et exposent le fœtus à des syndromes malformatifs . Ainsi, les recommandations préconisent d'éviter ce type de traitement pendant toute la durée de la grossesse et l'utilisation des AVK est proscrite au premier trimestre [113]. Les études cliniques sur le déroulement de l'accouchement avec ces traitements anticoagulants sont rares et la gestion de l'accouchement de ces patientes reste problématique.

1. La gestion des patientes sous anticoagulation au cours de la grossesse et l'accouchement

⇒ Au début de la grossesse

Chez une femme initialement sous AVK , The American College of Chest Physicians (ACCP)[114] a conclu qu'il est raisonnable de les arrêter et suivre l'un des schémas suivants :

- Soit une HBPM ou une HNF entre la 6e et la 12e semaine et vers le terme seulement, utiliser de la warfarine.
- Soit une HNF à dose ajustée tout au long de la grossesse.
- Ou une HBPM à dose ajustée tout au long de la grossesse visant à atteindre un taux maximal d'anti-Xa de 0,7 à 1,2 U/mL 4 à 6 heures après l'injection.

Selon la Société Européenne de cardiologie[22] ,l'HNF ou l'HBPM tout au long de la grossesse ne sont pas recommandées, tandis que les AVK peuvent être poursuivies tout au long de la grossesse lorsque la dose de warfarine est inférieure à 5mg par jour avec le maintien d'INR entre 2 et 3 .

Lorsqu'une dose plus élevée d'AVK est nécessaire, il est recommandé d'arrêter les AVK entre la 6^è me SA et la 12^è me SA et de les remplacer par une dose ajustée d'HNF (TCA à 2 fois le contrôle, chez les patients à haut risque, appliquée sous forme de fusion intraveineuse) ou d'HBPM deux fois par jour avec une dose ajustée en fonction du poids (le taux d'anti-Xa doit être maintenu entre 0,8 et 1,2 U/mL [4–6 heures après l'application]) .

⇒ Au cours du deuxième et troisième trimestre

Pour les deuxième et troisième trimestres, le recours aux AVK est possible pendant tout le reste de la grossesse jusqu'à la 36^è me SA où l'héparine par voie sous-cutanée ou intraveineuse est utilisée. En cas d'accouchement par voie basse, le traitement est arrêté au début du travail et repris 6 à 12h après l'accouchement ; les AVK sont réintroduits 3 à 6 jours plus tard et les héparines sont réintroduites 6 à 12 heures après l'accouchement .

L'accouchement par voie basse est contre-indiqué sous AVK à cause du risque d'hémorragie intracrânienne chez le nouveau-né[22]. Les AVK doivent être arrêtés au moins 5 à 10 jours à l'avance, et la substitution effectuée par une HBPM à dose thérapeutique qui doit être arrêtée 24 heures avant le geste ou une perfusion d'HNF arrêtée 4 à 6 heures avant l'opération.

En cas de déclenchement urgent du travail, l'anesthésie périmédullaire est contre-indiqué [115]. Dans certains cas particuliers (par exemple, doute sur l'heure de la dernière injection), un dosage de l'anti-Xa pourrait être utile. En cas de complications hémorragiques liées à l'anticoagulation (TCA prolongé sous héparine), la protamine peut antagoniser l'HNF. Elle permet également une antagonisation partielle des HBPM[116]

2. L'anticoagulation à dose préventive

L'indication d'un traitement prophylactique pendant la grossesse repose sur une évaluation du risque thrombotique ainsi que des facteurs cliniques et biologiques. Les recommandations concernant la thromboprophylaxie divergent assez peu selon les pays et sont résumées dans le Tableau XXXVI selon la 9^e édition de l'American College of Chest Physicians (ACCP) [113]. Ces

recommandations pré cistentégalement certaines « non-indications » d'une prophylaxie en cours de grossesse dans les situations suivantes :

- Existence de facteurs de thrombophilie associés à des antécédents de complications obstétricales ;
 - Patiente à risque de prééclampsie (indication de l'aspirine 75 à 100 mg/j seule à partir du 2^e trimestre) ;
 - Antécédent de 2 fausses couches spontanées précoces ou plus mais sans anticorps anti-phospholipides
- Les doses
- proposées sont dites prophylactiques en 1 injection quotidienne d'énoxaparine est de 4000 UI/0,4 ml (40 mg/j) ou tinzaparine 4500 UI/j ou daltéparine 5000 UI/j ou nadroparine 5000 UI/j

Tableau XXXVI: Indications de l'anticoagulation prophylactique [113]

	Pendant la grossesse	Post-partum
<p>Antécédent MTEV</p> <p>1 seul épisode avec facteur déclenchant transitoire non oestrogénique</p> <p>1 seul épisode spontané ou avec facteur estrogénique ou plusieurs épisodes mais non anticoagulé avant la grossesse</p>	<p>0</p> <p>HBPM prophylactique ou intermédiaire</p>	<p>HBPM prophylactique ou intermédiaire pendant 6 semaines</p> <p>HBPM prophylactique ou intermédiaire pendant 6 semaines</p>
<p>Pas d'antécédent MTEV</p> <p>Homozygotie II ou V + antécédents familiaux</p> <p>Autre facteur de thrombophilie + antécédents</p>	<p>HBPM prophylactique ou intermédiaire</p>	<p>HBPM prophylactique ou intermédiaire pendant 6 semaines</p> <p>HBPM prophylactique ou</p>

familiaux	0	intermé diaire pendant 6 semaines
Autre facteur de thrombophilie sans anté cédents familiaux	0	0
Syndrome des anti-phospholipides	HBPM prophylactique + aspirine	HBPM prophylactique + aspirine
Cé sarienne		
Sans facteur de risque associé		0
1 facteur de risque majeur ou au moins 2 mineurs		HBPM prophylactique jusqu'à la sortie
Risque trèsélevé		HBPM prophylactique + BAT pendant 6 semaines

VIII. Complications maternelles

Selon la société européenne de cardiologie[22], les complications maternelles pendant la grossesse dépendent de plusieurs facteurs: la nature de la cardiopathie ,la fonction ventriculaire et valvulaire, la présence d'un retentissement vasculaire pulmonaire ainsi que de la classe fonctionnelle NYHA.L'âge des patientes est également impliqué dans l'évaluation du risque ainsi que la parité et le déroulement des grossesses antérieures.[117]

Dans notre série, 36,5% des femmes ont eu des complications cardio-vasculaires pendant leur grossesse.Dans les séries étudiées, le taux de complications maternelles varient d'une étude à une autre .

Tableau XXXVII : Fréquence des complications cardio-vasculaires selon les séries

Série	Fréquence
Flipo (France) [18]	4,7%
Hu et el (Chine) [118]	6,7%
Lumsden et al (Kenya) [31]	55,6%
Notre série	36,5%

On peut lier cet écart au bon suivi et prise en charge en France et en Chine ce qui améliore le pronostic maternel sans éliminer totalement le risque de complications.

1. Insuffisance cardiaque

L'insuffisance cardiaque est une complication majeure de la grossesse, sa gravité dépend essentiellement de la sévérité et de la nature de la cardiopathie sous-jacente. L'insuffisance cardiaque peut révéler une cardiopathie préexistante méconnue, c'était le cas dans notre série pour 7,6% des femmes. Elle résulte de l'augmentation du débit cardiaque et de l'état hypovolémique per-gravidique, ou bien elle survient suite à une embolie pulmonaire ou une arythmie ou d'autre cas de stress hémodynamique.

La décompensation cardiaque peut prendre toutes les formes cliniques, de la simple dyspnée d'effort à l'œdème pulmonaire aigu ou subaigu, de l'insuffisance cardiaque droite, gauche ou globale au choc cardiogénique. Elle peut apparaître pendant la grossesse, l'accouchement ou le post-partum immédiat, mais s'exprime généralement au cours du deuxième trimestre de la grossesse, nécessitant une hospitalisation immédiate et l'instauration d'un traitement médical adéquat.

2. Endocardite infectieuse

L'endocardite bactérienne ou infectieuse (EI) ou encore Maladie d'Osler est une pathologie qui demeure assez rare. Elle est la conséquence d'une colonisation, par un micro-organisme, d'une végétation fibrino-plaquettaire initialement stérile développée sur un endocarde lésé. Il existe de

nombreux facteurs de risque prédisposant à la survenue de la maladie et la répartition étiologique est en perpétuel changement. Ces dernières années, on a constaté de profonds changements épidémiologiques, étiologiques, et des portes d'entrée du micro-organisme impliqué. [106]

Montoya et al [119] ont rapporté que l'incidence de l'EI pendant la grossesse était de 0.006%, et doit être considérée comme une infection d'une gravité particulière pour la mère et le fœtus. Il existe peu de cas rapportés d'endocardite infectieuse pendant la grossesse dans la littérature. Elle représente une complication élective du péri-partum et doit être prévenue dans certains cas par une antibiothérapie.

3. Les troubles de rythme

Les épisodes arythmiques pendant la grossesse sont fréquentes, sans rapport avec une pathologie cardiaque sous-jacente. L'électrocardiogramme pendant le travail révèle des anomalies dans presque tous les cas, associant des extrasystoles auriculaires ou ventriculaires isolées, une tachycardie sinusale ou des épisodes de tachycardie ventriculaire paroxystique. Dans la grande majorité des cas, ces anomalies sont asymptomatiques et ne nécessitent aucune prise en charge particulière.

En cas de troubles de rythme sévère avec retentissement hémodynamique, une cardioversion par choc électrique externe est possible sans risque démontré pour le fœtus.

Dans notre étude, des troubles de rythmes secondaires à type d'ACFA et de TSV ont été trouvés chez 4 patientes, soit 7,6%

4. Accidents thrombo-emboliques

L'état gravidique accentue le risque de thromboembolie chez la femme saine et plus encore chez la parturiente cardiaque. La coexistence d'une insuffisance veineuse associée à un état de stase sanguine et à un état d'hypercoagulabilité constituent le lit de l'embolie pulmonaire. Ce risque est propre à chaque cardiopathie et concerne aussi bien la circulation veineuse que systémique, la formation de thrombus ou d'embolie. Elle peut survenir à tout moment de la grossesse mais elle est fréquemment observée dans le péri-partum surtout dans la période du post-partum.

La prévention du risque thromboembolique doit être effectuée chez les femmes à haut risque, elle fait appel à des anticoagulants et à un levé précoce.

5. Complications hémorragiques liées à la prise d'anticoagulation

Le risque hémorragique est estimé à 1.2 % pour les sujets sous traitement anticoagulant permanent (porteuses de valve mécanique) [120]. Les complications hémorragiques sont de tout type : hémorragie génitale, cérébrale, digestive, urologique ou hématome favorisé par un traumatisme minime.

Ces manifestations doivent faire rechercher une lésion organique sous-jacente avant de pouvoir établir l'origine du traitement anticoagulant . Leur gravité est variable , mais certaines peuvent être fatales .

Dans notre série ,une hémorragie du post-partum est survenue chez une patiente non suivie sous anticoagulation orale occasionnant son décès .

6. Mortalité maternelle

La mortalité maternelle reste aujourd'hui dominée par les causes hémorragiques qui représentent 13,3% des décès maternels, et ce malgré une diminution significative liée à l'amélioration des pratiques. Les pathologies cardiaques prennent la deuxième place dans cette mortalité parmi les causes indirectes. Elles compliquent 1 à 4% des grossesses avec un taux de mortalité attendu de 1%, soit 100 fois celui de la population générale.[121]

Dans une étude faite dans le Centre Hospitalier Mohammed VI entre 2009 et 2014[122] , les cardiopathies représentaient la première cause non obstétricale de décès maternel avec une fréquence estimée à 9% . Dans notre série, un taux de mortalité élevé a été noté équivalent à 7,6% . En ce qui concerne les autres séries étudiées, les taux de mortalité étaient inférieur à 1% dans tous les pays développés. Contrairement aux pays à revenu faible où le nombre de décès était plus important .

Tableau XXXVIII :Taux de mortalité selon les séries

Série	Taux de mortalité
Flipo (France)[18]	0,19%
ROPAC[9]	0%
Hu et al (Chine)[118]	0,7%
Lumsden et al (Kenya)[31]	9,3%
Ait Idar (Marrakech)[17]	12,3%
Notre série	7,6%

IX. Complications fœtales

Des complications fœtales surviennent chez 18 à 30% des patientes cardiaques [123].Le fœtus d'une maman cardiaque est à risque de développer des complications en relations avec : le déroulement de la grossesse , le traitement pris au cours de celle - ci, une éventuelle intervention chirurgicale, le terme de la grossesse , la durée du travail, le mode d'accouchement et la présence ou l'absence d'une souffrance fœtale aigue ou chronique.Les conséquences que va subir le fœtus seront responsables d'avortement, de prématurité ou de RCIU.

Le RCIU, l'accouchement prématuré et l'hypotrophie sont plus fréquents en cas de RM. [124]La prématurité chez les femmes cardiaques est plus élevée par rapport à la population générale .Ceci a été démontré dans l'étude de Malhotra [29],où le taux d'accouchements prématurés était de 48,3 % chez les patientes cardiaques contre 20,5 % chez les non cardiaques.

Dans notre série fréquence de la prématurité était à 13,4% .

Le risque de RCIU est estimé à 33% avec la présence d'une hypertension pulmonaire, une hypertension gravidique associée et en cas d'utilisation de certains médicaments pendant la grossesse comme les AVK, les Bêtabloquants, l'Aspirine et l'Amiodarone.

La mortalité périnatale est directement liée à la gravité et à la nature de la cardiopathie maternelle [125]. Dans notre série le taux de mortalité fœtale est de 5,7%.

X. Interruption médicale de la grossesse

Toute maladie maternelle, dont l'évolution peut être gravement perturbée par la grossesse, même normale, est une indication à l'interruption médicale de la grossesse. Ces indications sont rares aujourd'hui [126], mais les pathologies cardiaques graves y font toujours partie.

Les dernières recommandations européennes proposent une évaluation du risque cardiaque maternel selon la classification modifiée de l'Organisation Mondiale de la Santé (Tableaux XXXI et XXXII). Une IMG doit être discutée si la cardiopathie maternelle est classée OMS IV. Les méthodes médicales et chirurgicales sont toutes deux efficaces, avec des risques similaires de complications [22], mais la nécessité d'une évacuation urgente des foies favorise l'approche chirurgicale chez les patientes cardiaques. Des antibiotiques sont administrés pour réduire le risque d'endométrite et ils devraient être modifiés pour fournir une prophylaxie contre l'endocardite si nécessaire.

Les interruptions médicamenteuses peuvent être envisagées jusqu'à 9 semaines de gestation en utilisant une dose réduite de misoprostol de 100 mg [22]. Après 22 SA, le bénéfice attendu reste controversé car la plupart des adaptations cardiopulmonaires physiologiques sont déjà établies, et les complications ne seront pas forcément évitées par l'interruption de la grossesse.

Durant le 1^{er} trimestre, la dilatation chirurgicale et l'aspiration endo-utérine sont préférentiellement utilisées jusqu'à 16 SA. Les taux de complications sont faibles si le geste est effectué par un praticien expérimenté. Au-delà de 16 SA, l'accouchement est planifié par voie naturelle, le curetage est indiqué en cas de rétention. Durant le 2^e trimestre, l'IMG se fait par induction du travail au misoprostol et doit être menée dans un milieu hospitalier.

Le comité d'éthique est souvent sollicité pour aider à la prise de décision concernant l'interruption thérapeutique de la grossesse. Sa fonction consiste à fournir un soutien et des conseils aux responsables ou intervenants de soins concernant les dimensions éthiques de la pratique de l'IMG; il s'agit d'examiner et d'émettre un avis sur les aspects éthiques liés au fonctionnement et aux pratiques des IMG lorsque les responsables et les acteurs de ceux-ci en font la demande. [127]

L'interruption médicalisée de la grossesse a été indiquée 4 fois dans notre étude :

- Chez une patiente suivie pour une cardiomyopathie dilatée admise pour une dyspnée stade IV sur une grossesse de 29 SA et l'ETT a objectivé une dysfonction sévère du VG avec une FE à 15%.
- Chez une patiente suivie pour une CAV partielle associée à une CIA en raison d'une HTAP sévère à 130 mmHg et une dilatation de l'artère pulmonaire.
- Chez une patiente suivie pour une polyvalvulopathie avec une dysfonction du VG avec une FE à 26% .
- Chez une patiente suivie pour un syndrome de Cimetière au stade d'Eisenmenger .

XI. Contraception et planification de la grossesse

1. Contraception

Une contraception efficace est essentielle chez toute femme cardiaque présentant une contre-indication à la grossesse. Le mode de contraception doit être rediscuté durant la grossesse afin d'anticiper au mieux le post-partum et d'éviter au mieux une grossesse non planifiée .[128]Plusieurs classes thérapeutiques peuvent être utilisées:

- Les œstroprogestatifs, qui contiennent un œstrogène et un progestatif de synthèse, ils sont très efficaces et représentent la méthode contraceptive de première intention mais ils augmentent le risque thromboembolique .Le post-partum étant un état pro thrombotique, l'initiation de ce type de contraception ne peut se faire que 21 à 30j après l'accouchement .[128]
- Les progestatifs, une contraception composée uniquement de progestatif et constituent une alternative intéressante chez ces patientes puisqu'ils ne provoquent pas ou peu d'effets thromboemboliques. Ils peuvent être initiés en post-partum immédiat per os ou par implant sous-cutané.

- La contraception d'urgence ou la "pilule du lendemain", elle n'est pas contre-indiquée chez les patientes présentant un risque thromboembolique.
- Le stérilet(en cuivre ou au lévonorgestrel),malgré son efficacité, le DIU est rarement utilisé chez les patientes cardiaques en raison du risque d'infection et du risque de saignement chez les femmes sous traitement anticoagulant.
- La ligature des trompes ou la stérilisation tubaire sous laparoscopie est indiquée dans les cas où la grossesse est formellement contre-indiquée ou si aucune grossesse ultérieure n'est souhaitée ,et comme la loi impose un délai de réflexion de 4 mois avant la stérilisation tubaire il est important d'aborder le sujet avec la femme cardiaque enceinte dès le début de la grossesse

La contraception est une question délicate, parfois difficile , comportant de nombreux dilemmes(éthiques, moraux et médicaux) et doit être abordée suffisamment tôt chez toutes les patientes cardiaques, afin de ne pas être confronté à la nécessité d'une interruption de grossesse.

2. Planification de la grossesse

La grossesse des patientes atteintes d'une cardiopathie doit être planifiée et le risque materno-fœtal soigneusement évalué, notamment selon la classification modifiée de l'Organisation mondiale de la Santé.[92]Elle doit être envisagée méthodiquement en fonction de la pathologie et nécessite une collaboration étroite entre cardiologue, obstétricien et anesthésiste-réanimateur.

Dans le cas d'une cardiopathie complexe, la planificationpréconception elle est impérative , un avis objectif doit être fourni à la patiente et à son conjoint sur les risques maternels et fœtaux encourus pendant la grossesse mais également sur sa faculté à s'occuper de son enfant après la grossesse en cas de limitation fonctionnelle importante ou de mise en jeu du pronostic vital maternel à court terme.[8]

Des examens complémentaires peuvent être nécessaire pour évaluer précisément les risques encourus, améliorer son état clinique et éventuellement traiter médicalement voire chirurgicalement toute affection résiduelle avant la conception.Le traitement médical doit être réévalué avant la grossesse afin d'optimiser l'état fonctionnel de la patiente et d'éliminer tous les

traitements tératogènes ou fœtotoxiques , principalement les inhibiteurs du système rénine-angiotensine et l'amiodarone . Le recours à une chirurgie préconceptionnelle peut être nécessaire en cas de risque important de décompensation au cours de la grossesse.

Synthèse et recommandations

Pour remédier aux lacunes observées dans la prise en charge des femmes enceintes atteintes de problèmes cardiaques, identifiées lors de l'analyse de la discussion et de sa comparaison avec les données de la littérature, nous avons tenté de proposer une synthèse regroupant de nombreuses recommandations des sociétés savantes, notamment la Société Européenne de Cardiologie (ESC) [22] et l'Association Américaine du cœur (AHA) [129], qui peuvent guider les médecins traitants en attendant qu'un protocole national soit élaborer .

⇒ **Au niveau des structures de soins primaires :**

- Le dépistage et le traitement précoce du RAA sont fondamentaux pour diminuer le taux élevé des cardiopathies valvulaires rhumatismales dans notre pays.
- Toute femme cardiaque souhaitant concevoir doit bénéficier d'une consultation préconceptionnelle pour planifier sa grossesse et l'informer sur son pronostic vital et obstétrical.
- Un examen cardiovasculaire minutieux doit être réalisée chez toute femme enceinte afin de détecter les retentissements cardiaques dus aux changements physiologiques de la grossesse.
- Le médecin généraliste ou médecin de famille doit être en mesure d'évaluer le risque de complications cardiaques chez toute femme enceinte souffrant de cardiopathie, en se référant à la classification modifiée du risque de complications cardiaques maternelles de l'OMS. (Tableaux XXXI et XXXII)
- Toute patiente présentant un risque modéré ou élevé doit être orienté par le médecin généraliste vers un centre spécialisé multidisciplinaire afin qu'elle puisse bénéficier d'une évaluation et d'une prise en charge adaptées.
- Il est essentiel de sensibiliser les patientes atteintes de problèmes cardiaques aux risques associés et de les informer sur les signes et symptômes nécessitant une consultation médicale urgente.

- Les traitements médicamenteux pris par la patiente doivent être évalués et réajustés si nécessaire .
- Il est indispensable de surveiller régulièrement les paramètres biologiques des femmes prenant des anticoagulants et d'ajuster les posologies pour prévenir les complications hémorragiques pendant la grossesse ou l'accouchement.
- La contraception est une nécessité thérapeutique particulièrement pour les femmes souffrantes de cardiopathies pour lesquelles la grossesse est contre-indiquée. Elle doit être totalement intégrée dans le programme de prise en charge des patientes cardiaques.

⇒ **Au niveau des structures de soins spécialisée multidisciplinaire :**

- La prise en charge des patientes cardiaques repose sur une approche multidisciplinaire impliquant des cardiologues , des obstétriciens , des pédiatres néonatalogues et des anesthésistes-réanimateurs .
- L'évaluation cardiaque clinique et paraclinique minimale dans un centre de soins tertiaire doit inclure une mesure de la saturation en O₂, un électrocardiogramme , une échocardiographie trans-thoracique ainsi qu'un bilan biologique standard comportant une NFS, NT-proBNP, un bilan thyroïdien , hépatique et rénal et un ionogramme .
- Le risque de complications peut être minimisé par la planification préalable de l'accouchement surtout chez les patientes classées III et IV de l'OMS.
- La gestion du travail doit être individualisée selon la cardiopathie et l'état clinique de la patiente.
- Il est recommandé d'effectuer une consultation préanesthésique de manière systématique chez toutes les femmes atteintes de troubles cardiaques à partir du 8e mois de grossesse. Cette consultation vise à évaluer les risques et à obtenir le consentement éclairé de la patiente pour toute prise en charge obstétricale ou anesthésique.
- L'accouchement par voie basse sous analgésie péridurale doit être privilégié , il comporte moins de risque hémorragiques , infectieux et thrombotiques .

- Chez les patientes ayant un retour veineux ou une contractilité myocardique altérés , l'extraction instrumentale pendant la deuxième phase du travail est systématique .
- La césarienne reste généralement réservée aux indications obstétricales.
- La pé ri-rachianesthésie combinée doit être favorisée en obstétrique vu la morbidité de l'anesthésie générale pour la césarienne, tout en respectant ses contre-indications
- Les patientes ayant une fonction ventriculaire altérée ou un antécédent d'arythmies doivent bénéficier d'un monitoring électrocardiographique continue au cours du travail et durant le post-partum immédiat.
- Si une extraction urgente est nécessaire chez une patiente sous HBPM ou HNF, du Sulfate de protamine doit être administré pour minimiser le risque hémorragique.
- Un accouchement par césarienne est indiqué chez les patientes sous anticoagulants oraux afin de diminuer le risque d'hémorragie fœtale intracrânienne.
- L'accouchement par voie basse ou par césarienne, n'est pas un acte à haut risque septique, l'antibioprophylaxie de l'endocardite infectieuse n'est donc pas systématique.
- Une surveillance hémodynamique pendant les 24 à 48 heures du post-partum en unité de soins intensifs est indiquée chez les patientes à haut risque de complications cardiaques .
- Une interruption médicale de la grossesse doit être proposée chez les patientes à risque élevé

Conclusion

La prise en charge des cardiopathies pendant la grossesse représente un défi médical complexe nécessitant une approche multidisciplinaire.

Bien que la majorité des cardiopathies permettent aux femmes de mener une grossesse et un accouchement sans complications, elles constituent un haut risque materno-fœtale qui dépend du type et du stade de la cardiopathie. Il est crucial d'évaluer soigneusement ce risque, de surveiller étroitement les patientes et de mettre en œuvre des stratégies de traitement adaptées pour optimiser les résultats pour la mère et l'enfant.

Une évaluation clinique et paraclinique des patientes cardiaques est nécessaire pour mieux anticiper leur prise en charge cardiaque, obstétricale et anesthésique. Une révision du traitement médicamenteux pris par ces patientes enceintes est obligatoire pour éviter tout retentissement maternel ou fœtal. Dans certains cas, le recours à une intervention cardiaque peut s'avérer nécessaire avant ou même durant la grossesse.

L'endémie du rhumatisme articulaire aigu au Maroc et le retard de sa prise en charge font que les valvulopathies d'origine rhumatismales soient les plus répandues dans notre étude.

Grâce à une collaboration étroite entre les obstétriciens, les cardiologues, les anesthésistes et d'autres spécialistes ainsi qu'une bonne éducation des patientes, il sera possible d'améliorer les résultats obstétricaux et néonataux tout en minimisant les complications maternelles chez les femmes atteintes de cardiopathies pendant la grossesse.

Résumés

Résumé

La grossesse est un état physiologique qui induit des modifications hémodynamiques majeures avec lesquelles une femme en bonne santé s'adapte facilement. Cependant, ces changements constituent un stress additionnel sur le cœur d'une femme cardiaque .

Le but de notre étude est de déterminer le profil épidémiologique, l'évolution et la conduite diagnostique et thérapeutique des patientes porteuses de cardiopathies hospitalisées en réanimation afin d'en déceler les particularités, d'en évaluer la prise en charge et de comparer les résultats de notre série avec les résultats de la littérature.

C'est une étude descriptive épidémiologique et rétrospective menée sur une période de 5 ans, du 1^{er} janvier 2018 au 31 décembre 2022 , concernant 52 femmes enceintes ayant une cardiopathie, qui ont été hospitalisées au service de réanimation maternelle du Centre Hospitalier Universitaire Mohammed VI de Marrakech .

L'incidence des patientes cardiaques admises en réanimation dans notre série était de 1,59% , l'âge moyen était de 32 ans et seulement 19,2% des patientes étaient des primipares. Les valvulopathies étaient la forme prédominante de maladies cardiaques, représentant une fréquence de 71,1 % , suivies par les cardiomyopathies à 15,3 % , les cardiopathies congénitales à 9,6 % et les cardiopathies rythmiques à 3,8 % . Ces cardiopathies étaient diagnostiquées avant la grossesse chez 75% des patientes . La dyspnée en était le mode de révélation dans 59,6% des cas .

L'accouchement par voie basse s'est déroulé chez 55,7% des patientes, alors que 19,2% (n=10) ont accouché par césarienne , dont 8 sous anesthésie loco-régionale et 2 sous anesthésie générale .La grossesse était interrompue chez 7,6% des femmes .

Durant leurs grossesse , 36,5% des patientes ont eu des complications cardiovasculaires . La mortalité maternelle était de 7,6% et celle du fœtus s'élevait à 5,7% .

Notre étude a montré une incidence et un profil clinique des cardiopathies maternelles durant la grossesse et l'accouchement comparables à ceux retrouvés dans les pays en voie de développement. Elle a permis une synthèse et une évaluation de nos pratiques afin de consolider les acquis et d'améliorer les soins, d'évoquer les difficultés de prise en charge des femmes enceintes cardiaques et d'évaluer l'adhérence aux nouvelles recommandations ainsi que les

différents aspects évolutifs. Au terme de cette étude, une série de conclusions et de recommandations adaptées à notre contexte ont pu être formulées.

Summary

Pregnancy is a physiological condition that causes major hemodynamic changes with which a healthy woman can easily adapt. However, these changes trigger additional stress on the heart of a woman with underlying cardiac issues.

The aim of our study is to determine the epidemiological profile, evolution and diagnostic and therapeutic conduct of pregnant patients with heart disease hospitalized in the intensive care unit to identify their particularities, evaluate their management and compare the results obtained with literature data.

This is a retrospective epidemiological-clinical descriptive study conducted over a 5-year period, from January 1st, 2018 to December 31st, 2022, involving 52 pregnant women with heart disease who were hospitalized in the maternal intensive care unit of Mohammed VI University Hospital of Marrakesh.

The incidence of cardiac patients admitted to intensive care in our series was 1.59%, the average age was 32 and only 19.2% of patients were primiparous.

Valvular heart disease was the dominant form of heart disease, representing a frequency of 71.1%, followed by cardiomyopathies 15.3%, congenital heart disease 9.6% and rhythmic heart disease 3.8%. These heart diseases were diagnosed before pregnancy in 75% of patients. Dyspnea was the mode of revelation in 59.6% of the cases. Vaginal delivery occurred in 55.7% of patients, while 19.2% (n=10) have had a cesarean delivery, 8 under regional anesthesia and 2 under general anesthesia. Pregnancy was terminated in 7.6% of women.

During their pregnancy, 36.5% of patients experienced cardiovascular complications. The maternal mortality was 7.6% and that of the fetus was 5.7%.

Our study showed an incidence and clinical profile of maternal heart disease during pregnancy and delivery comparable to those found in developing countries. It has enabled us to summarize and evaluate our practices in order to consolidate requirements and improve care, to discuss the difficulties of managing pregnant women with heart disease, and to assess adherence to the new guidelines as well as

the various evolutionary aspects .

At

the end of this study, a series of conclusions and recommendations adapted to our context were formulated

ملخص

الحمل هو حالة فيزيولوجية تسبب تغييرات كبيرة في الدورة الدموية التي يمكن للمرأة السليمة التكيف معها بسهولة . ومع ذلك، تؤدي هذه التغييرات إلى ضغط إضافي على قلب امرأة تعاني من مشاكل قلبية كامنة .

الهدف من دراستنا هو تحديد الملامح الوبائية، والتطور و السلوك التشخيصي والعلاجي للحوامل المصابات بأمراض القلب في وحدة العناية المركزة لتحديد خصائصها وتقييم إدارتها ومقارنة النتائج التي تم الحصول عليها مع بيانات الأدبيات .

هذه دراسة وصفية وبائية سريرية بأثر رجعي أجريت على مدى 5 سنوات، من 1 يناير 2018 إلى 31 دجنبر 2022، وشملت 52 امرأة حامل مصابة بأمراض القلب أدخلن إلى وحدة العناية المركزة للأمهات في مستشفى محمد السادس الجامعي بمراكش.

كانت نسبة الإصابة بأمراض القلب التي تم إدخالها إلى العناية المركزة في سلسلتنا 1.59%، وكان متوسط كان متوسط العمر 32 عامًا، وبلغت نسبة النساء اللاتي يلدن للمرة الأولى 19.2% فقط . كانت أمراض صمامات القلب هي الشكل السائد لأمراض القلب، حيث تمثل نسبة 71.1% ، تليها اعتلالات عضلة القلب 15.3%، وأمراض القلب الخلقية 9.6% وأمراض القلب الإيقاعية 3.8% . تم تشخيص أمراض القلب هذه قبل الحمل لدى 75% من المرضى . كان ضيق التنفس هو السبب الرئيسي الدال على الاعتلال للكشف في 59.6% من الحالات، وحدثت الولادة المهبلية في 55.7% من المريضات، بينما 19.2% (العدد = 10) خضعن لولادة قيصرية، و 8 منهن تحت التخدير الموضعي واثنان تحنلتخدير العام. تم إنهاء الحمل عند 7.6% من النساء . خلال فترة الحمل، عانت 36.5% من المريضات من مضاعفات قلبية وعائية . وبلغت نسبة وفيات الأمهات 7.6% ووفيات الأجنة 5.7% .

أظهرت دراستنا أن معدل الإصابة بأمراض قلب الأمهات أثناء الحمل والولادة ومظهرها السريري يضاهي تلك الموجودة في البلدان النامية، وقد مكنتنا من تلخيص وتقييم ممارساتنا من أجل توحيد المتطلبات وتحسين الرعاية ومناقشة صعوبات إدارة النساء الحوامل المصابات بأمراض القلب، وتقييم مدى الالتزام بالمبادئ التوجيهية الجديدة بالإضافة إلى مختلف الجوانب التطورية.

في نهاية هذه الدراسة، تمت صياغة سلسلة من الاستنتاجات والتوصيات التي تم تكيفها مع سياقنا.

Annexes

Annexe 1 :

Fiche d'exploitation

A. Identité :

- Nom et pré nom:
- Age :
- Date d'entrée :
- Ré férence

Autoré férence

Cabinet de médecine générale

Cabinet de gynécologie

Cabinet/Service de cardiologie

Unité de CCV

Clinique privée

Hô pitalrégional

Maison d'accouchement

- Région de provenance :

Marrakech-Safi

Souss-Massa

Draa-Tafilalet

Guelmim-Oued Noun Laâyoune-Sakia El Hamra

Dakhla-Oued Ed Dahab

- Pé riode admissòn :

Pré partum

Péripartum

Postpartum

B. Motif d'hospitalisation :

C. Antécédents:

⇒ Personnels :

- Médicaux :

Angines à répétition

Arthralgies

RAA :

Si RAA :

Age de survenue :

Nb de poussées :

Antibioprophylaxie :

Oui

Non

–Autres pathologies :

- Chirurgicaux :

– Notion de chirurgie cardiaque :

Oui

Non

Si oui : Type de chirurgie :

Dilatation valvulaire percutanée

CMCO

Remplacement valvulaire

- Obstetricaux :

–Gestité :

–Parité :

–Évolution des grossesses antérieures :

○ G1

○ G2

○ G3

○ G4

⇒ Familiaux :

RAA

Valvopathies

Cardiopathies congénitales

Si oui Lien de parenté :

D. Informations sur la cardiopathie :

- Découverte :

- Avant la grossesse Au cours de la grossesse

- Circonstances de découverte :

- Fortuite

- Signes fonctionnels :

- Dyspnée dL thoracique Palpitations Syncope
- Œdèmes

- Complications :

- Choc cardiogénique Endocardite
- Accident thrombolique Troubles de rythme

- Type de la cardiopathie :

- Valvulopathie :

- Rétrécissement mitral Rétrécissement aortique
- Insuffisance mitrale Insuffisance aortique

- Autres :

- Cardiopathie congénitale :

- Communication interauriculaire Communication interventriculaire

- Persistance du canal artériel Tétralogie de Fallot

- Autres :

– Cardiomyopathie :

- Obstructive
- Dilatée
- Cardiomyopathie du péri-partum

– Cardiopathie ischémique

• TTT suivi pendant la grossesse :

- Digitaliques
- Diurétiques
- Antiarythmiques
- Antiagrégants plaquettaires
- B-bloquants
- Anticoagulants
- Autres :

E. Suivi de la grossesse :

- Non suivie
- Centre de santé
- Cardiologie
- Gynéco-Obstétrique

F. Caractéristiques de l'examen à l'admission :

⇒ Examen clinique :

• Signes Fonctionnels :

- Dyspnée
- Stade NYHA :
- dL thoracique
- Palpitations
- Hépatalgies

• Signes physiques

- Oedèmes
- TVJ

- Examen cardiovasculaire :

TA :

FC :

–Auscultation cardiopulmonaire :

Souffle/Roulement

si oui Foyer :

Galop

Frottement péricardique

Râles crépitants

⇒ Examens paracliniques :

- ECG :

Tb de rythme

Tb de repolarisation.

Hypertrophie cavitaire

Signes de souffrance myocardique

- ETT :

- Présence de valvulopathie :

Oui

Non

Si oui ; type :

RM

RAo

IM

IAo

Autres :

- Mesures des diamètres et volumes :

–Surface mitrale :

–Gradient transaortique :

– FE : %

–Diamètre OG :

– OG dilatée

–Cavités droites dilatées

– Tb de contractilité

–HTAP

–Epanchement péricardique

○ Conclusion ETT :

• Rx Thorax :

OAP

Cardiomégalie

Pneumopathie

Autres :

• Biologie :

vNFS:

HB:

GB:

PLQ :

v VS :

CRP :

vGlycémie:

vUrée:

Créat:

v Na+ :

K+ :

vFibrinogène:

vASLO:

J1

J15

v TSH :

v Troponine :

vHémoculture:

Négative

Positive

Germe :

v ECBU :

Négative

Positive

Germe :

G. Déroulement de la grossesse :

- Terme de la grossesse :
- TTT médical au cours de la grossesse :
 - Digitaliques
 - Diurétiques
 - Antiarythmiques
 - Antiagrégants plaquettaires
 - B-bloquants
 - Anticoagulants
 - Autres :

- Complications :

Maternelles

Type :

Fœtales

Type :

H. Déroulement de l'accouchement :

⇒ Type de travail :

Spontané

Déclenché

Si déclenché ; Produit de déclenchement :

⇒ Durée du travail :

⇒ Voie d'accouchement :

- Haute :

- Indication :

AG

ALR

- Basse :

- Péridurale :

Oui

Non

- Extraction instrumentale :

Oui

Non

⇒ Délivrance et suites de couches :

- Délivrance :

Naturelle

Artificielle

Dirigée

- Suites de couche :

Simple

Compliquée

Si compliquée ; Type de complication :

Hémorragie

Infection

ATE

Tb de rythme

Décompensation cardiaque

I. Hospitalisation en réanimation :

⇒ Motif :

⇒ Ventilation :

Oui

Non

Si oui ; Type :

Invasive

Non Invasive

Durée :

⇒ Drogues vasoactives : Oui Non

Si oui ; Type :

Dobutamine

Dopamine

Adrénaline

Noradrénaline

⇒ Évolution :

- Durée de séjour en réanimation :
- Devenir de la patiente :

- Sortie

- Transfert en : Cardiologie CCV Gyneco-Obst

- Décès

Si décès ; cause :

Bibliographie

1. **A. Morton,**
“Physiological Changes and Cardiovascular Investigations in Pregnancy,” *Heart Lung Circ.*, vol. 30, no. 1, pp. e6–e15, Jan. 2021, doi: 10.1016/j.hlc.2020.10.001.
2. **A. Luthra, R. Bajaj, A. Jafra, K. Jangra, and V. Arya,**
“Anesthesia in pregnancy with heart disease,” *Saudi J. Anaesth.*, vol. 11, no. 4, pp. 454–471, 2017, doi: 10.4103/sja.SJA_277_17.
3. **L. C. Chesley,**
“Plasma and red cell volumes during pregnancy,” *Am. J. Obstet. Gynecol.*, vol. 112, no. 3, pp. 440–450, Feb. 1972, doi: 10.1016/0002-9378(72)90493-0.
4. “Comité éditorial pédagogique de L’UVMaf: Modifications physiologiques de la grossesse Université Médicale Virtuelle Francophone 2011.”
5. **B. Dalens,**
“Traité d’anesthésie générale”.
6. **A. Benachi, D. Luton, L. Mandelbrot, and O. Picone,** *Pathologies maternelles et grossesse.* Elsevier Health Sciences, 2022.
7. **Edward R.**
Yeomans and Larry C. Gilstrap III, “Physiologic changes in pregnancy and their impact on critical care.”
8. **J. Faivre, N. Verroust, S. Ghiglione, and A.**
Mignon, “Cardiopathies et grossesse,” *Réanimation*, vol. 18, no. 3, pp. 215–222, Apr. 2009, doi: 10.1016/j.reaurg.2009.02.002.
9. **J. Roos–Hesselink et al.,**
“Pregnancy outcomes in women with cardiovascular disease: evolving trends over 10 years in the ESC Registry Of Pregnancy And Cardiac disease (ROPAC),” *Eur. Heart J.*, vol. 40, no. 47, pp. 3848–3855, Dec. 2019, doi: 10.1093/eurheartj/ehz136.
10. **F. A. Kamri,**
“CARDIOPATHIE ET GROSSESSE A PROPOS DE 12 CAS.” Accessed: Mar. 03, 2024. [Online]. Available: <https://toubkal.imist.ma/handle/123456789/17223#preview>
11. **I. Balieva, L. Chauke, and A. Wise,**
“Pregnancy in women with heart disease : a one–year retrospective review of management and maternal and neonatal outcomes in tertiary hospital in Johannesburg, South Africa.” Accessed: Feb. 27, 2024. [Online]. Available: http://cvja.co.za/onlinejournal/vol32/vol32_issue6/14/
12. **W. A. Parsonage, D. Zentner, K. Lust, S. C. Kane, and E. A.**
Sullivan, “Heart Disease and Pregnancy: The Need for a Twenty–First Century Approach to Care...,” *Heart Lung Circ.*, vol. 30, no. 1, pp. 45–51, Jan. 2021, doi: 10.1016/j.hlc.2020.06.021.
13. **N. Sharma, D. A. Khan, R. Das, R. Jethani, and S. Panda,**
“Maternal mortality and predictors of adverse outcome in patients with heart disease in pregnancy,” *J. Fam. Med. Prim. Care*, vol. 11, no. 11, p. 6752, Nov. 2022, doi: 10.4103/jfmpc.jfmpc_1877_21.
14. **A. Keita et al.,**
“Pattern of heart disease during pregnancy at Bamako,” *Health Sci. Dis.*, vol. 23, no. 11, Art. no. 11, Oct. 2022, doi: 10.5281/hsd.v23i11.4011.

15. **A. Nurettin, A. Sefik, and V. Fisun,**
“(Perinatal and neonatal outcomes of maternal heart diseases.” Accessed: Mar. 03, 2024. [Online]. Available:
https://www.researchgate.net/publication/317755160_Perinatal_and_neonatal_outcomes_of_maternal_heart_diseases
16. **Y. Abdellaoui,**
“Cardiopathies et grossesse (A propos de 26 cas) – Centre Hospitalier Universitaire Hassan II.” Accessed: Mar. 02, 2024. [Online]. Available: <http://www.chu-fes.ma/cardiopathies-et-grossesse-a-propos-de-26-cas/>
17. **“AIT IDAR .**
A Thèse: Prise en charge des parturientes cardiaques en réanimation (2015).” Accessed: Feb. 27, 2024. [Online]. Available: <http://wd.fmpm.uca.ma/biblio/theses/annee-hm/FT/2016/these91-16.pdf>
18. **A. Flipo,**
“Cardiopathie et Grossesse: Étude rétrospective de morbi-mortalité bi-centrique de 2011 à 2017,” 2011.
19. **M.-H.**
BOUVIER-COLLE, “Mortalite maternelle dans les pays en developpement: Données statistiques et amélioration des soins obstétricaux,” *Mortalite Matern. Dans Pays En Dev. Données Stat. Amélioration Soins Obstétricaux*, vol. 63, no. 4-5, pp. 358-365, 2003.
20. **“OMS ,**
Rhumatisme articulaire aigu et cardiopathies rhumatismales 2018.” Accessed: Mar. 05, 2024. [Online]. Available: https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA71/A71_25-fr.pdf
21. **K. Khemiri et al.,**
“Profil épidémiologique des femmes enceintes cardiaques dans le centre de maternité de Tunis: expérience du service A,” *Pan Afr. Med. J.*, vol. 21, no. 1, Art. no. 1, 2015, doi: 10.11604/pamj.2015.21.140.5915.
22. **V. Regitz-Zagrosek et al.,**
“2018 ESC Guidelines for the management of cardiovascular diseases during pregnancy,” *Eur. Heart J.*, vol. 39, no. 34, pp. 3165-3241, Sep. 2018, doi: 10.1093/eurheartj/ehy340.
23. **C. Cuvillier,**
“Les grossesses après 40 ans: issues obstétricales et néonatales à partir d’une étude de cohorte portant sur 218 patientes, du 1er novembre 2014 au 31 octobre 2015, au CHU d’Amiens”.
24. **M. Andrianirina, N. Rabearivony, H. R.**
Andrianampanalinarivo, and J. M. Randriamiarana, “Profil épidémiologique des cardiaques gestantes passées en réanimation”.
25. **K. Keiita,**
“Fréquence des pathologies cardiovasculaires chez les femmes enceintes et en post partum en médecine interne au CHU du Point G,” *Rev. Afr. Malgache Rech. Sci. Santé*, vol. 1, no. 3, Art. no. 3, Jun. 2021, Accessed: Mar. 03, 2024. [Online]. Available: <http://publication.lecames.org/index.php/sante/article/view/1944>

26. **J. Mathieu**
Relation Cardiopathie Grossesse 2005." Accessed: Mar. 08, 2024. [Online]. Available: https://indexmedicus.afro.who.int/iah/fulltext/mathieu_jb.pdf
27. **agun et al,**
"Cardiovascular Care for Pregnant Women With Cardiovascular Disease." Accessed: Mar. 05, 2024. [Online]. Available: <https://www.jacc.org/doi/epdf/10.1016/j.jacc.2020.08.071>
28. **V. Bonnet et al.,**
"Neonatal and maternal outcomes of pregnancy with maternal cardiac disease (the NORMANDY study): Years 2000–2014," *Anaesth. Crit. Care Pain Med.*, vol. 37, no. 1, pp. 61–65, Feb. 2018, doi: 10.1016/j.accpm.2017.01.005.
29. **M. Malhotra, J. B. Sharma, R. Tripathii, P. Arora, and R. Arora,**
"Maternal and fetal outcome in valvular heart disease," *Int. J. Gynaecol. Obstet. Off. Organ Int. Fed. Gynaecol. Obstet.*, vol. 84, no. 1, pp. 11–16, Jan. 2004, doi: 10.1016/s0020-7292(03)00317-5.
30. **N. Bhatla et al.,**
"Cardiac disease in pregnancy," *Int. J. Gynecol. Obstet.*, vol. 82, no. 2, pp. 153–159, 2003, doi: 10.1016/S0020-7292(03)00159-0.
31. **R. Lumsden et al.,**
"High Burden of Cardiac Disease in Pregnancy at a National Referral Hospital in Western Kenya," *Glob. Heart*, vol. 15, no. 1, p. 10, doi: 10.5334/gh.404.
32. **S. Salam, S. Mushtaq, K. Mohi-ud-Din, I. Gul, and A. Ali,**
"Maternal and fetal outcome in pregnancy with heart disease in tertiary care hospital in India," *Int. J. Reprod. Contracept. Obstet. Gynecol.*, vol. 6, p. 3947, Aug. 2017, doi: 10.18203/2320-1770.ijrcog20174041.
33. **A. Yassine,**
"CARDIOPATHIES ET GROSSESSE : EXPERIENCE DU SERVICE DE GYNECOLOGIE OBSTETRIQUE DE L'HMIM V A PROPOS DE 101 CAS," 2007.
34. **K. Sliwa, M. R. Johnson, P. Zilla, and J. W. Roos-Hesselink,**
"Management of valvular disease in pregnancy: a global perspective," *Eur. Heart J.*, vol. 36, no. 18, pp. 1078–1089, May 2015, doi: 10.1093/eurheartj/ehv050.
35. **C. K. Silversides,**
"Cardiac risk in pregnant women with rheumatic mitral stenosis."
36. **E. Yildirim, M. Çelik, and Y. K. Akpak,**
"Mitral Stenosis and Pregnancy," *Open Sci. J. Clin. Med.*, vol. 3, pp. 220–223, Nov. 2015.
37. **S. L. Curtis et al.,**
"Current trends in the management of heart disease in pregnancy," *Int. J. Cardiol.*, vol. 133, no. 1, pp. 62–69, Mar. 2009, doi: 10.1016/j.ijcard.2007.11.084.
38. **V. Stangl, J. Schad, G. Gossing, A. Borges, G. Baumann, and K. Stangl,**
"Maternal heart disease and pregnancy outcome: A single-centre experience," *Eur. J. Heart Fail.*, vol. 10, no. 9, pp. 855–860, 2008, doi: 10.1016/j.ejheart.2008.07.017.

39. **M. Rezk and A. Gamal,**
“RETRACTED ARTICLE: Maternal and fetal outcome in women with rheumatic heart disease: a 3-year observational study,” *Arch. Gynecol. Obstet.*, vol. 294, no. 2, pp. 273–278, Aug. 2016, doi: 10.1007/s00404-015-3990-9.
40. **A. B. Hameed, T. M. Goodwin, and U. Elkayam,** “Effect of pulmonary stenosis on pregnancy outcomes—A case-control study,” *Am. Heart J.*, vol. 154, no. 5, pp. 852–854, Nov. 2007, doi: 10.1016/j.ahj.2007.07.016.
41. **[J. A. A. E. Cuypers, M. Witsenburg, D. Van Der Linde, and J. W. Roos-Hesselink,**
“Pulmonary stenosis: update on diagnosis and therapeutic options,” *Heart*, vol. 99, no. 5, pp. 339–347, Mar. 2013, doi: 10.1136/heartjnl-2012-301964.
42. **A. Özel, K. Hamzaoğlu, E. Durmaz, and R. Madazlı,**
“MATERNAL KALP HASTALIĞI OLAN 115 GEBELİK OLGUSUNUN SONUÇLARI,” *İstanbul Tıp Fakültesi Derg.*, vol. 83, no. 1, Jan. 2020, doi: 10.26650/IUITFD.2019.0031.
43. **K. K. Jonas et al.,**
“Valvular heart disease and pregnancy in delivery room at Yalgado Ouedraogo University Teaching Hospital,” *Health Sci. Dis.*, vol. 23, no. 6, Art. no. 6, May 2022, doi: 10.5281/hsd.v23i6.3571.
44. **C. M. Lawley, S. J. Lain, C. S. Algert, J. B. Ford, G. A. Figtree, and C. L. Roberts,** “Prosthetic heart valves in pregnancy, outcomes for women and their babies: a systematic review and meta-analysis,” *BJOG Int. J. Obstet. Gynaecol.*, vol. 122, no. 11, pp. 1446–1455, Oct. 2015, doi: 10.1111/1471-0528.13491.
45. Endorsed by the European Society of Gynecology (ESG), the Association for European Paediatric Cardiology (AEPC), and the German Society for Gender Medicine (DGesGM) *et al.*, “ESC Guidelines on the management of cardiovascular diseases during pregnancy: The Task Force on the Management of Cardiovascular Diseases during Pregnancy of the European Society of Cardiology (ESC),” *Eur. Heart J.*, vol. 32, no. 24, pp. 3147–3197, Dec. 2011, doi: 10.1093/eurheartj/ehr218.
46. **J. D. K. Ngowa et al.,**
“Maternal and Perinatal Outcomes of Pregnant Women with Heart Disease in Three Yaoundé Referral Hospitals,” *Open J. Obstet. Gynecol.*, vol. 12, no. 1, Art. no. 1, Jan. 2022, doi: 10.4236/ojog.2022.121009.
47. **G. Vanzetto,**
“Cardiomyopathie du péripartum,” *Prat. En Anesth. Réanimation*, vol. 17, no. 4, pp. 180–186, Sep. 2013, doi: 10.1016/j.pratan.2013.07.006.
48. **K. M. Karaye et al.,**
“Incidence, clinical characteristics, and risk factors of peripartum cardiomyopathy in Nigeria: results from the PEACE Registry,” *ESC Heart Fail.*, vol. 7, no. 1, pp. 236–244, Feb. 2020, doi: 10.1002/ehf2.12562.
49. **[J. D. FeTT, L. G. Christie, R. D. Carraway, and J. G. Murphy,**
“Five-year prospective study of the incidence and prognosis of peripartum cardiomyopathy at a single institution.” [Online]. Available: <https://ghdx.healthdata.org/record/five-year-prospective-study-incidence-and-prognosis-peripartum-cardiomyopathy-single>

50. **A. K. Chiwuko, K. Masafumi, and I. U.**
Hatsue, "Different Characteristics of Peripartum Cardiomyopathy Between Patients Complicated With and Without Hypertensive Disorders." Accessed: Mar. 11, 2024. [Online]. Available: https://www.jstage.jst.go.jp/article/circj/75/8/75_CJ-10-1214/_article
51. **K. Sliwa et al.,**
"Current state of knowledge on aetiology, diagnosis, management, and therapy of peripartum cardiomyopathy: a position statement from the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology Working Group on peripartum cardiomyopathy," *Eur. J. Heart Fail.*, vol. 12, no. 8, pp. 767–778, Aug. 2010, doi: 10.1093/eurjhf/hfq120.
52. **R. F. Ford, J. R. Barton, J. M. O'brien, and P. W. Holiingsworth,**
"Demographics, management, and outcome of peripartum cardiomyopathy in a community hospital." Accessed: Mar. 11, 2024. [Online]. Available: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10819820/>
53. **P. Gibelin,**
"Cardiomyopathie du péripartum," *Presse Médicale Form.*, vol. 1, no. 2, pp. 167–173, Jun. 2020, doi: 10.1016/j.lpmfor.2020.05.021.
54. **D. Kolte et al.,**
"Temporal trends in incidence and outcomes of peripartum cardiomyopathy in the United States: a nationwide population-based study," *J. Am. Heart Assoc.*, vol. 3, no. 3, p. e001056, Jun. 2014, doi: 10.1161/JAHA.114.001056.
55. **[S. Murali and M. R.**
Baldisseri, "Peripartum cardiomyopathy:," *Crit. Care Med.*, vol. 33, no. Supplement, pp. S340–S346, Oct. 2005, doi: 10.1097/01.CCM.0000183500.47273.8E.
56. **M. Desnos,**
"Cardiomyopathie hypertrophique : aspects actuels et nouveautés," *Bull. Académie Natl. Médecine*, vol. 196, no. 4, pp. 997–1010, Apr. 2012, doi: 10.1016/S0001-4079(19)31785-6.
57. **S. Goland et al.,**
"Pregnancy in women with hypertrophic cardiomyopathy: data from the European Society of Cardiology initiated Registry of Pregnancy and Cardiac disease (ROPAC)," *Eur. Heart J.*, vol. 38, no. 35, pp. 2683–2690, Sep. 2017, doi: 10.1093/eurheartj/ehx189.
58. **C. Autore et al.,**
"Risk associated with pregnancy in hypertrophic cardiomyopathy," *J. Am. Coll. Cardiol.*, vol. 40, no. 10, pp. 1864–1869, Nov. 2002, doi: 10.1016/s0735-1097(02)02495-6.
59. **É. Pean,**
"Prise en charge de la cardiomyopathie hypertrophique".
60. **[I. El Bouchikhi, K. Ouldin, F. Z. Moufid, M. I. Houssaini, and S. Atmani,**
"Caractérisation épidémiologique de la communication interventriculaire (CIV) dans la population marocaine," *Rev. D'Épidémiologie Santé Publique*, vol. 63, p. S64, May 2015, doi: 10.1016/j.respe.2015.03.060.
61. **R. Whittemore, J. C. Hobbins, and M. A.**
Engle, "Pregnancy and its outcome in women with and without surgical treatment of congenital heart disease," *Am. J. Cardiol.*, vol. 50, no. 3, pp. 641–651, Sep. 1982, doi: 10.1016/0002-9149(82)90334-4.

62. **E. E. Calkoen et al.,**
“Atrioventricular septal defect: From embryonic development to long-term follow-up,” *Int. J. Cardiol.*, vol. 202, pp. 784–795, Jan. 2016, doi: 10.1016/j.ijcard.2015.09.081.
63. **G. A. L. Davies and W. N. P.**
Herbert, “HEART DISEASE IN PREGNANCY 2: Congenital Heart Disease in Pregnancy,” *J. Obstet. Gynaecol. Can.*, vol. 29, no. 5, pp. 409–414, May 2007, doi: 10.1016/S1701-2163(16)35492-5.
64. **S. C. Siu et al.,**
“Adverse neonatal and cardiac outcomes are more common in pregnant women with cardiac disease,” *Circulation*, vol. 105, no. 18, pp. 2179–2184, May 2002, doi: 10.1161/01.cir.0000015699.48605.08.
65. **A. Balci et al.,**
“Pregnancy in women with corrected tetralogy of Fallot: Occurrence and predictors of adverse events,” *Am. Heart J.*, vol. 161, no. 2, pp. 307–313, Feb. 2011, doi: 10.1016/j.ahj.2010.10.027.
66. **M. Bedoucha, M. Rois, M.-A. Coustel, F. Coatleven, and J. Horovitz,**
“Hypertension artérielle pulmonaire et grossesse : à propos d’un cas,” *J. Gynécologie Obstétrique Biol. Reprod.*, vol. 45, no. 9, p. 1200, Nov. 2016, doi: 10.1016/j.jgyn.2016.08.011.
67. **K. Olsson and X. Jais, “**
Birth Control and Pregnancy Management in Pulmonary Hypertension,” *Semin. Respir. Crit. Care Med.*, vol. 34, no. 05, pp. 681–688, Sep. 2013, doi: 10.1055/s-0033-1355438.
68. **H. Satoh, Y. Masuda, S. Izuta, H. Yaku, and H. Obara,**
“Pregnant patient with primary pulmonary hypertension: general anesthesia and extracorporeal membrane oxygenation support for termination of pregnancy,” *Anesthesiology*, vol. 97, no. 6, pp. 1638–1640, Dec. 2002, doi: 10.1097/00000542-200212000-00045.
69. **N. Galiè et al.**
, “2015 ESC/ERS Guidelines for the diagnosis and treatment of pulmonary hypertension: The Joint Task Force for the Diagnosis and Treatment of Pulmonary Hypertension of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Respiratory Society (ERS): Endorsed by: Association for European Paediatric and Congenital Cardiology (AEPC), International Society for Heart and Lung Transplantation (ISHLT),” *Eur. Heart J.*, vol. 37, no. 1, pp. 67–119, Jan. 2016, doi: 10.1093/eurheartj/ehv317.
70. **R. Mounir, A. El Ouardi, and A. Aden Ali,**
“Syndrome de cimenterie prise en charge chirurgicale à l’âge adulte : à propos d’un cas clinique SERVICE DE CHIRURGIE CARDIOVASCULAIRE DE L’HOPITAL MILITAIRE D’INSTRUCTION MOHAMED V RABAT”.
71. **I. Benjouad, I. Taam, K. E. Ataouna, M. Mahi, T. Amil, and R. Saouab,**
“Scimitar syndrome: about a case and review of the literature”.
72. **M. A. Hendrie and D. Mathur,**
“Scimitar syndrome in pregnancy,” *Indian J. Anaesth.*, vol. 58, no. 2, p. 208, Apr. 2014, doi: 10.4103/0019-5049.130832.
73. **C. K. Silversides, L. Harris, K. Haberer, M. Sermer, J. M. Colman, and S. C. Siu,**
“Recurrence rates of arrhythmias during pregnancy in women with previous tachyarrhythmia and impact on fetal and neonatal outcomes,” *Am. J. Cardiol.*, vol. 97, no. 8, pp. 1206–1212, Apr. 2006, doi: 10.1016/j.amjcard.2005.11.041.

74. U. Elkayam and T. M.

Goodwin, "Adenosine therapy for supraventricular tachycardia during pregnancy," *Am. J. Cardiol.*, vol. 75, no. 7, pp. 521–523, Mar. 1995, doi: 10.1016/S0002-9149(99)80597-9.

75. S. Manzo–Silberman,

"Traiter les troubles du rythme supraventriculaires lors d'une grossesse," *Presse Médicale*, vol. 44, no. 7–8, pp. 791–797, Jul. 2015, doi: 10.1016/j.lpm.2015.06.003.

76. D. L. Adamson and C. Nelson-Piercy, "

Managing palpitations and arrhythmias during pregnancy," *Heart*, vol. 93, no. 12, pp. 1630–1636, Dec. 2007, doi: 10.1136/hrt.2006.098822.

77. N. R. Lazarosony and A. A. P.

Wiradnyana, "The successful pregnancy in patient with Wolff–Parkinson–White syndrome type B," *Indones. J. Perinatol.*, vol. 3, no. 2, pp. 34–38, Dec. 2022, doi: 10.51559/inajperinatol.v3i2.27.

78. H. E. Ladner, B. Danielsen, and W. M. Gilbert,

"Acute Myocardial Infarction in Pregnancy and the Puerperium: A Population–Based Study," *Obstet. Gynecol.*, vol. 105, no. 3, pp. 480–484, Mar. 2005, doi: 10.1097/01.AOG.0000151998.50852.31.

79. E. Roche–Kelly and C. Nelson–Piercy,

"Managing cardiovascular disease during pregnancy: best practice to optimize outcomes," *Future Cardiol.*, vol. 10, no. 3, pp. 421–433, May 2014, doi: 10.2217/fca.14.21.

80. Benatiya.F ,

"Les cardiopathies non valvulaires durant la grossesse et l'accouchement : Point de vue de l'anesthésiste–réanimateur" 2022." Accessed: Mar. 03, 2024. [Online]. Available: <https://toubkal.imist.ma/bitstream/handle/123456789/25085/88-22.pdf?sequence=1>

81. S. L. Curtis et al.,

"Transthoracic Echocardiographic Assessment of the Heart in Pregnancy—a position statement on behalf of the British Society of Echocardiography and the United Kingdom Maternal Cardiology Society," *Echo Res. Pract.*, vol. 10, no. 1, p. 7, Apr. 2023, doi: 10.1186/s44156-023-00019-8.

82. J. Grewal et al.,

"Impact of Beta–Blockers on Birth Weight in a High–Risk Cohort of Pregnant Women With CVD," *J. Am. Coll. Cardiol.*, vol. 75, no. 21, pp. 2751–2752, Jun. 2020, doi: 10.1016/j.jacc.2020.03.068.

83. P. G. Pieper,

"Use of medication for cardiovascular disease during pregnancy," *Nat. Rev. Cardiol.*, vol. 12, no. 12, pp. 718–729, Dec. 2015, doi: 10.1038/nrcardio.2015.172.

84. A. Hecker, S. H. Hasan, and F.

Neumann, "Disturbances in sexual differentiation of rat fetuses following spironolactone treatment," *Acta Endocrinol. (Copenh.)*, vol. 95, no. 4, pp. 540–545, Dec. 1980, doi: 10.1530/acta.0.0950540.

85. E. Kozer, S. Nikfar, A. Costei, R. Boskovic, I. Nulman, and G. Koren,

"Aspirin consumption during the first trimester of pregnancy and congenital anomalies: A meta–analysis," *Am. J. Obstet. Gynecol.*, vol. 187, no. 6, pp. 1623–1630, Dec. 2002, doi: 10.1067/mob.2002.127376.

86. **R. F. Al-Aqeedi and A. D. Al-Nabti**, “Drug-eluting stent implantation for acute myocardial infarction during pregnancy with use of glycoprotein IIb/IIIa inhibitor, aspirin and clopidogrel,” *J. Invasive Cardiol.*, vol. 20, no. 5, pp. E146–9, May 2008.
87. **[L. Bartalena, F. Bogazzi, L. E. Braverman, and E. Martino]**, “Effects of amiodarone administration during pregnancy on neonatal thyroid function and subsequent neurodevelopment | Journal of Endocrinological Investigation.” Accessed: Mar. 20, 2024. [Online]. Available: <https://link.springer.com/article/10.1007/BF03343825>
88. **M. Bullo, S. Tschumi, B. S. Bucher, M. G. Bianchetti, and G. D. Simonetti**, “Pregnancy Outcome Following Exposure to Angiotensin-Converting Enzyme Inhibitors or Angiotensin Receptor Antagonists: A Systematic Review,” *Hypertension*, vol. 60, no. 2, pp. 444–450, Aug. 2012, doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.112.196352.
89. **R. L. Davis et al.**, “Risks of congenital malformations and perinatal events among infants exposed to calcium channel and beta-blockers during pregnancy,” *Pharmacoepidemiol. Drug Saf.*, vol. 20, no. 2, pp. 138–145, Feb. 2011, doi: 10.1002/pds.2068.
90. **C. C. Burt and J. Durbridge**, “Management of cardiac disease in pregnancy,” *Contin. Educ. Anaesth. Crit. Care Pain*, vol. 9, no. 2, pp. 44–47, Apr. 2009, doi: 10.1093/bjaceaccp/mkp005.
91. **N. E. Hill and B. Granlund**, “Anesthesia for Labor, Delivery, and Cesarean Section in High-Risk Heart Disease,” in *StatPearls*, Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2024. Accessed: Mar. 21, 2024. [Online]. Available: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK574578/>
92. **N. Jastrow, P. Meyer, J. Bouchardy, G. L. Savoldelli, and O. Irion**, “Cardiopathies maternelles et grossesse : une prise en charge multidisciplinaire,” *Rev. Médicale Suisse*, 2011.
93. **D. F. Bolandard**, “ANESTHESIE PERIDURALE EN OBSTETRIQUE : UN NOUVEAU REGARD SUR UN GRAND CLASSIQUE”.
94. **D. C. Campbell, R. M. Zwack, L.-A. L. Crone, and R. W. Yip**, “Ambulatory Labor Epidural Analgesia: Bupivacaine Versus Ropivacaine:,” *Anesth. Analg.*, vol. 90, no. 6, pp. 1384–1389, Jun. 2000, doi: 10.1097/00000539-200006000-00023.
95. **S. M. Fernandes, K. W. Arendt, M. J. Landzberg, K. E. Economy, and P. Khairy**, “Pregnant women with congenital heart disease: cardiac, anesthetic and obstetrical implications,” *Expert Rev. Cardiovasc. Ther.*, vol. 8, no. 3, pp. 439–448, Mar. 2010, doi: 10.1586/erc.09.179.
96. **E. Langesæter, M. Dragsund, and L. A. Rosseland**, “Regional anaesthesia for a Caesarean section in women with cardiac disease: a prospective study,” *Acta Anaesthesiol. Scand.*, vol. 54, no. 1, pp. 46–54, Jan. 2010, doi: 10.1111/j.1399-6576.2009.02080.x.
97. **K. W. Arendt and K. J. Lindley**, “Obstetric anesthesia management of the patient with cardiac disease,” *Int. J. Obstet. Anesth.*, vol. 37, pp. 73–85, Feb. 2019, doi: 10.1016/j.ijoa.2018.09.011.

98. The American College of Obstetrics and Gynecology, "Practice Bulletin No. 183: Postpartum Hemorrhage," *Obstet. Gynecol.*, vol. 130, no. 4, p. e168, Oct. 2017, doi: 10.1097/AOG.0000000000002351.
99. **M. Cauldwell et al.**,
"Why is post-partum haemorrhage more common in women with congenital heart disease?," *Int. J. Cardiol.*, vol. 218, pp. 285–290, Sep. 2016, doi: 10.1016/j.ijcard.2016.05.068.
100. **A. Lavoie, R. J. McCarthy, and C. A. Wong**, "The ED90 of Prophylactic Oxytocin Infusion After Delivery of the Placenta During Cesarean Delivery in Laboring Compared with Nonlaboring Women: An Up-Down Sequential Allocation Dose-Response Study," *Anesth. Analg.*, vol. 121, no. 1, p. 159, Jul. 2015, doi: 10.1213/ANE.0000000000000781.
101. **M.-L. Meng and K. W. Arendt**,
102. "Obstetric Anesthesia and Heart Disease: Practical Clinical Considerations," *Anesthesiology*, vol. 135, no. 1, pp. 164–183, Jul. 2021, doi: 10.1097/ALN.0000000000003833.
103. **A. J. Macarthur and C. Macarthur**,
"Incidence, severity, and determinants of perineal pain after vaginal delivery: A prospective cohort study," *Am. J. Obstet. Gynecol.*, vol. 191, no. 4, pp. 1199–1204, Oct. 2004, doi: 10.1016/j.ajog.2004.02.064.
104. **A. Rigouzzo**,
"Douleur et réhabilitation en post-partum," *Rev. Médecine Périnatale*, vol. 7, Jun. 2015, doi: 10.1007/s12611-015-0326-8.
105. **J. Sarvela, P. Halonen, A. Soikkeli, and K. Korttila**,
"A double-blinded, randomized comparison of intrathecal and epidural morphine for elective cesarean delivery," *Anesth. Analg.*, vol. 95, no. 2, pp. 436–440, table of contents, Aug. 2002, doi: 10.1097/00000539-200208000-00037.
106. **[B. M. Mishriky, R. B. George, and A. S. Habib**,
Transversus abdominis plane block for analgesia after Cesarean delivery: a systematic review and meta-analysis," *Can. J. Anaesth. J. Can. Anesth.*, vol. 59, no. 8, pp. 766–778, Aug. 2012, doi: 10.1007/s12630-012-9729-1.
107. **G. Habib et al.**,
"2015 ESC Guidelines for the management of infective endocarditis: The Task Force for the Management of Infective Endocarditis of the European Society of Cardiology (ESC) Endorsed by: European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS), the European Association of Nuclear Medicine (EANM)," *Eur. Heart J.*, vol. 36, no. 44, pp. 3075–3128, Nov. 2015, doi: 10.1093/eurheartj/ehv319.
108. **T. W. Hale**,
"Maternal Medications During Breastfeeding," *Clin. Obstet. Gynecol.*, vol. 47, no. 3, p. 696, Sep. 2004, doi: 10.1097/01.grf.0000135653.56778.3f.
109. **B. Cobb, R. Liu, E. Valentine, and O. Onuoha**,
"Breastfeeding after Anesthesia: A Review for Anesthesia Providers Regarding the Transfer of Medications into Breast Milk," *Transl. Perioper. Pain Med.*, vol. 1, no. 2, pp. 1–7, 2015.

110. P. C. W. Chay, B. J. Duffy, and J. S. Walker, "Pharmacokinetic–pharmacodynamic relationships of morphine in neonates," *Clin. Pharmacol. Ther.*, vol. 51, no. 3, pp. 334–342, Mar. 1992, doi: 10.1038/clpt.1992.30.
111. T. Boilot, T. Raia–Barjat, E. Ollier, C. Chapelle, S. Laporte, and C. Chauleur, "Influence d'un traitement anticoagulant pendant la grossesse sur l'anesthésie per–partum et les modalités d'accouchement," *Gynécologie Obstétrique Fertil.*, vol. 43, no. 7–8, pp. 502–508, Jul. 2015, doi: 10.1016/j.gyobfe.2015.06.005.
112. A. Leizorovicw, G. Simonneau, and H. Decousus, "Comparison of efficacy and safety of low molecular weight heparins and unfractionated heparin in initial treatment of deep venous thrombosis: a meta–analysis." Accessed: Mar. 28, 2024. [Online]. Available: <https://www.bmj.com/content/309/6950/299>
113. V. Pettilä, P. Leinonen, A. Markkola, V. Hiilesmaa, and R. Kaaja, "Postpartum bone mineral density in women treated for thromboprophylaxis with unfractionated heparin or LMW heparin," *Thromb. Haemost.*, vol. 87, no. 2, pp. 182–186, Feb. 2002.
114. S. M. Bates, I. A. Greer, S. Middeldorp, D. L. Veenstra, A.–M. Prabalos, and P. O. Vandvik, "VTE, Thrombophilia, Antithrombotic Therapy, and Pregnancy," *Chest*, vol. 141, no. 2, pp. e691S–e736S, Feb. 2012, doi: 10.1378/chest.11–2300.
115. S. M. Bates, I. A. Greer, I. Pabinger, S. Sofaer, and J. Hirsh, "Venous Thromboembolism, Thrombophilia, Antithrombotic Therapy, and Pregnancy: American College of Chest Physicians Evidence–Based Clinical Practice Guidelines (8th Edition)," *Chest*, vol. 133, no. 6, Supplement, pp. 844S–886S, Jun. 2008, doi: 10.1378/chest.08–0761.
116. C. Almange. *Désir de grossesse et cardiopathie AMC pratique n°186 Mars 2010.*
117. I. Mahé, F. Parent, and O. Sanchez, "Quelles sont les particularités thérapeutiques de la maladie veineuse thrombo–embolique au cours de la grossesse et du post–partum?," *Rev. Mal. Respir.*, vol. 38, pp. e145–e152, Apr. 2021, doi: 10.1016/j.rmr.2019.05.012.
118. L. Cabanes, "Cœur et grossesse," *Ann. Cardiol. Angéiologie*, vol. 53, no. 2, pp. 91–96, Mar. 2004, doi: 10.1016/j.ancard.2004.01.004.
119. J. Hu et al., "Pregnancy Outcomes in Patients With Heart Disease in China," *Am. J. Cardiol.*, vol. 125, no. 11, pp. 1718–1724, Jun. 2020, doi: 10.1016/j.amjcard.2020.02.043.
120. M. E. Montoya, B. M. Karnath, and M. Ahmad, "Endocarditis during pregnancy," *South. Med. J.*, vol. 96, no. 11, pp. 1156–1157, Nov. 2003, doi: 10.1097/01.SMJ.0000054503.18393.1E.
121. R. Gupta et al., "Valvular Heart Disease in Pregnancy: Anticoagulation and the Role of Percutaneous Treatment," *Curr. Probl. Cardiol.*, vol. 46, no. 3, p. 100679, Mar. 2021, doi: 10.1016/j.cpcardiol.2020.100679.
122. INSERM, SANTÉ PUBLIQUE FRANCE, "Les morts maternelles en France : mieux comprendre pour mieux prévenir. 5e rapport de l'Enquête nationale confidentielle sur les morts maternelles (ENCMM) 2010–2012".

123. **A. Ahbib and A. R. E. Adib,**
“La mortalité maternelle en réanimation obstétrique,” 2015.
124. **S. C. Siu et al.,**
“Prospective Multicenter Study of Pregnancy Outcomes in Women With Heart Disease,” *Circulation*, vol. 104, no. 5, pp. 515–521, Jul. 2001, doi: 10.1161/hc3001.093437.
125. La lettre du cardiologue n 458, “Valvulopathies et grossesse.” Accessed: Mar. 23, 2024. [Online]. Available: <https://www.edimark.fr/revues/la-lettre-du-cardiologue/458-octobre-2012/valvulopathies-et-grossesse-copy>
126. **D. Chelli, K. Dimassi, B. Zouaoui, E. Sfar, H. Chelli, and M. B. Chennoufi,**
“Évolution de la mortalité maternelle dans une maternité tunisienne de niveau 3 entre 1998 et 2007,” *J. Gynécologie Obstétrique Biol. Reprod.*, vol. 38, no. 8, pp. 655–661, Dec. 2009, doi: 10.1016/j.jgyn.2009.03.007.
127. **S. Asadollahi et al.,**
“A Survey on Leading Indications of Fetomaternal Therapeutic Abortions in Yazd: A Cross Sectional Study,” *World J. Peri Neonatol.*, Oct. 2020, doi: 10.18502/wjpn.v2i2.4340.
128. **“M.Ouali**
‘Prise de décisions éthiques concernant l’interruption thérapeutique de la grossesse : expériences du comité d’éthique hospitalo- universitaire de Fès’ 2021.” Accessed: Mar. 24, 2024. [Online]. Available: <https://toubkal.imist.ma/bitstream/handle/123456789/24844/185-21.pdf?sequence=1>
129. **J. W. Roos-Hesselink, J. Cornette, K. Sliwa, P. G. Pieper, G. R. Veldtman, and M. R. Johnson,**
“Contraception and cardiovascular disease,” *Eur. Heart J.*, vol. 36, no. 27, pp. 1728–1734, Jul. 2015, doi: 10.1093/eurheartj/ehv141.
130. **M.-L. Meng et al.,**
“Anesthetic Care of the Pregnant Patient With Cardiovascular Disease: A Scientific Statement From the American Heart Association,” *Circulation*, vol. 147, no. 11, Mar. 2023, doi: 10.1161/CIR.0000000000001121.

قسم الطبيب:

أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي.

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها
في كل الظروف والأحوال باذلاً وسعي في إنقاذها من الهلاك والمرض
والألم والقلق.

وأن أحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، وأكتم سرهم.
وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، باذلاً رعايتي الطبية للقريب والبعيد،
للصالح والطالح، والصديق والعدو.

وأن أثابر على طلب العلم، وأسخره لنفع الإنسان لا لأذاه.
وأن أوقر من علمني، وأعلم من يصغرنى، وأكون أخيراً زميل في المهنة الطبية
متعاونين على البر والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سري وعلانياتي،

نقية مما يشينها تجاه الله ورسولها والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيد



أطروحة رقم 141 سنة 2024

أمراض القلب أثناء فترة الحمل : الوضع الراهن و الآفاق

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 17 / 04 / 2024

من طرف

السيدة أحضري سلمى

المزودة في 17 يونيو 1998 بمراكش

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

أمراض القلب - الحمل - التخدير - الولادة - المضاعفات

الجنة

الرئيس

س. يونس

السيد.

أستاذ في التخدير والإنعاش

المشرف

ح. الرباحي

السيد.

أستاذ في التخدير والإنعاش

ي. موفق

السيد.

أستاذ في التخدير والإنعاش

الحكام

س. كريمي

السيدة.

أستاذة في طب أمراض القلب