

Содержание

Предисловие к изданию на русском языке	8
Предисловие к изданию на английском языке	9
Авторы	11
Список сокращений и условных обозначений	24

Раздел 1. Митральный клапан

Клинический случай 1	29
Клинический случай 2	30
Клинический случай 3	31
Клинический случай 4	32
Клинический случай 5	37
Клинический случай 6	40
Клинический случай 7	41
Клинический случай 8	45
Клинический случай 9	46
Клинический случай 10	47
Клинический случай 11	50
Клинический случай 12	52
Клинический случай 13	53
Клинический случай 14	54
Клинический случай 15	56
Клинический случай 16	58
Клинический случай 17	59

Раздел 2. Аортальный клапан, аорта

Клинический случай 18	63
Клинический случай 19	64
Клинический случай 20	65
Клинический случай 21	67
Клинический случай 22	68
Клинический случай 23	69
Клинический случай 24	70
Клинический случай 25	71
Клинический случай 26	73
Клинический случай 27	74
Клинический случай 28	75
Клинический случай 29	78
Клинический случай 30	79
Клинический случай 31	81
Клинический случай 32	82
Клинический случай 33	86
Клинический случай 34	87
Клинический случай 35	88
Клинический случай 36	91
Клинический случай 37	93

Раздел 3. Трикуспидальный клапан и клапан легочной артерии, легочная гипертензия

Клинический случай 38	97
Клинический случай 39	98
Клинический случай 40	100
Клинический случай 41	101
Клинический случай 42*	102
Клинический случай 43	104
Клинический случай 44	105
Клинический случай 45	106
Клинический случай 46	107
Клинический случай 47	108
Клинический случай 48	109
Клинический случай 49	110
Клинический случай 50	111

Раздел 4. Протезы, кольца и клипсы

Клинический случай 51	115
Клинический случай 52	116
Клинический случай 53	118
Клинический случай 54	119
Клинический случай 55	121
Клинический случай 56	125
Клинический случай 57	127
Клинический случай 58	130
Клинический случай 59	133
Клинический случай 60	137
Клинический случай 61	140
Клинический случай 62	142
Клинический случай 63	143
Клинический случай 64	144
Клинический случай 65	147
Клинический случай 66	148
Клинический случай 67	149
Клинический случай 68	150
Клинический случай 69	151
Клинический случай 70	152
Клинический случай 71	155
Клинический случай 72	158
Клинический случай 73	159
Клинический случай 74	161
Клинический случай 75	163
Клинический случай 76	165
Клинический случай 77	168
Клинический случай 78	171
Клинический случай 79	172

Раздел 5. Эндокардит

Клинический случай 80	179
Клинический случай 81	183
Клинический случай 82	185
Клинический случай 83	187
Клинический случай 84	189
Клинический случай 85	191
Клинический случай 86	193
Клинический случай 87	197
Клинический случай 88	200
Клинический случай 89	202
Клинический случай 90	203
Клинический случай 91*	206

Раздел 6. Ишемическая болезнь сердца

Клинический случай 92	211
Клинический случай 93	212
Клинический случай 94	213
Клинический случай 95	214
Клинический случай 96	215
Клинический случай 97	216
Клинический случай 98	217
Клинический случай 99	218
Клинический случай 100	220
Клинический случай 101	222
Клинический случай 102	225
Клинический случай 103	226
Клинический случай 104	229
Клинический случай 105	233
Клинический случай 106	234
Клинический случай 107	235
Клинический случай 108	237
Клинический случай 109	238
Клинический случай 110	240
Клинический случай 111	241

Раздел 7. Левый желудочек, правый желудочек и кардиомиопатия

Клинический случай 112	245
Клинический случай 113	247
Клинический случай 114	248
Клинический случай 115	249
Клинический случай 116	250
Клинический случай 117	251
Клинический случай 118	252
Клинический случай 119	253
Клинический случай 120	254
Клинический случай 121	255
Клинический случай 122	256
Клинический случай 123	257
Клинический случай 124	258
Клинический случай 125	259
Клинический случай 126	260
Клинический случай 127	263

Клинический случай 128	265
Клинический случай 129	266
Клинический случай 130	267
Клинический случай 131	268
Клинический случай 132	270
Клинический случай 133	273
Клинический случай 134	275
Клинический случай 135	276
Клинический случай 136	277
Клинический случай 137	279
Клинический случай 138	280
Клинический случай 139	281
Клинический случай 140	283
Клинический случай 141	284
Клинический случай 142	291
Клинический случай 143	295
Клинический случай 144	298
Клинический случай 145	299
Клинический случай 146	301
Клинический случай 147	302
Клинический случай 148	305
Клинический случай 149	307
Клинический случай 150	308
Клинический случай 151	310
Клинический случай 152	311
Клинический случай 153	312

Раздел 8. Болезни перикарда

Клинический случай 154	315
Клинический случай 155	316
Клинический случай 156	317
Клинический случай 157	318
Клинический случай 158	319
Клинический случай 159	322
Клинический случай 160	323
Клинический случай 161	324
Клинический случай 162	327
Клинический случай 163	329
Клинический случай 164	331
Клинический случай 165	334
Клинический случай 166	335
Клинический случай 167	336
Клинический случай 168	337
Клинический случай 169	338
Клинический случай 170	339
Клинический случай 171	340

Раздел 9. Опухоли и объемные образования

Клинический случай 172	343
Клинический случай 173	344
Клинический случай 174	346
Клинический случай 175	348
Клинический случай 176	349
Клинический случай 177	353
Клинический случай 178	355

Клинический случай 179	357
Клинический случай 180	361
Клинический случай 181	364
Клинический случай 182	366
Клинический случай 183	368
Клинический случай 184	370
Клинический случай 185	371
Клинический случай 186	373
Клинический случай 187	377
Клинический случай 188	379
Клинический случай 189	380
Клинический случай 190	381
Клинический случай 191	384
Клинический случай 192	387
Клинический случай 193	390
Клинический случай 194	393
Клинический случай 195	395
Клинический случай 196	397
Клинический случай 197	398
Клинический случай 198	404
Клинический случай 199	406
Клинический случай 200	409
Клинический случай 201	411
Клинический случай 202	415
Клинический случай 203	419
Клинический случай 204	420
Клинический случай 205	421
Клинический случай 206	426
Клинический случай 207*	427
Клинический случай 208	429
Клинический случай 209	430

Раздел 10. Врожденные пороки сердца

Клинический случай 210	433
Клинический случай 211	434
Клинический случай 212	437
Клинический случай 213	439
Клинический случай 214	441
Клинический случай 215	443
Клинический случай 216	444
Клинический случай 217	446
Клинический случай 218	449
Клинический случай 219	451
Клинический случай 220	453
Клинический случай 221	455
Клинический случай 222	457
Клинический случай 223	460
Клинический случай 224	463
Клинический случай 225	466
Клинический случай 226	469
Клинический случай 227	470
Клинический случай 228	472
Клинический случай 229	474
Клинический случай 230	476
Клинический случай 231	477

Клинический случай 232	478
Клинический случай 233	480
Клинический случай 234	482
Клинический случай 235	484
Клинический случай 236	487
Клинический случай 237	488
Клинический случай 238	490
Клинический случай 239	493
Клинический случай 240	495
Клинический случай 241	498
Клинический случай 242	502
Клинический случай 243	504
Клинический случай 244	506
Клинический случай 245	507
Клинический случай 246	511
Клинический случай 247	513

Раздел 11. Разное

Клинический случай 248	517
Клинический случай 249	519
Клинический случай 250	520
Клинический случай 251	521
Клинический случай 252	522
Клинический случай 253	523
Клинический случай 254	524
Клинический случай 255	525
Клинический случай 256	528
Клинический случай 257	529
Клинический случай 258	530
Клинический случай 259	533
Клинический случай 260	534
Клинический случай 261	535
Клинический случай 262	536
Клинический случай 263	537
Клинический случай 264	538
Клинический случай 265	539
Клинический случай 266	540
Клинический случай 267	541
Клинический случай 268	542
Клинический случай 269	547
Клинический случай 270	548
Клинический случай 271	550
Клинический случай 272	554
Клинический случай 273	555
Клинический случай 274	556
Клинический случай 275	557
Клинический случай 276	558
Клинический случай 277	560
Клинический случай 278	561
Клинический случай 279	562
Клинический случай 280	563
Клинический случай 281*	565
Клинический случай 282	568
Предметный указатель	569

Предисловие к изданию на русском языке

Общеизвестно, что профессиональный рост врача во многом определяется его активным участием в непрерывном медицинском образовании. Он должен быть в курсе развития медицинских технологий и медицинской науки в целом, постоянно улучшать теоретические знания, эффективно используя их в своей повседневной практике, совершенствуя клиническое мышление и навыки.

Только всесторонний комплексный разбор реальных ситуаций, умение анализировать и сопоставлять результаты инструментальных исследований с клиническими данными, находить в частном общезначимое позволит принять оптимальное решение и определить дальнейшую тактику ведения пациента.

Данная книга может быть полезна кардиологам, кардиохирургам, терапевтам, врачам общей практики, врачам отделений неотложной терапии, специалистам по эхокардиографии, функциональной и ультразвуковой диагностике, всем тем, кто считает непрерывное медицинское образование важной составляющей своей профессиональной деятельности.

Книга представлена в виде отдельных информативных кейсов-презентаций, каждая из которых представляет собой отдельное наблюдение из реальной клинической практики. Выбранный формат изложения материала с описанием клинической картины, использованием эхокардиографических изображений и видеороликов позволяет не только получить полное представление о случае из повседневной врачебной практики, но и активно поучаствовать в его анализе, отвечая на несколько предлагаемых вопросов и знакомясь с материалом для обсуждения, а прилагаемый список литературы уточняет и детализирует поднятые проблемы. Это своего рода обмен опытом профессионалов-практиков, позволяющий обобщить имеющиеся знания и совершенствовать свои навыки и умения. Все это — для блага пациента и улучшения качества медицинской помощи.

*Научные редакторы
перевода на русский язык
проф. Е.Н. Ющук,
проф. С.В. Иванова*

Предисловие к изданию на английском языке

Несмотря на многочисленные инновационные достижения в кардиологии, эхокардиография остается наиболее экономически эффективным неинвазивным методом оценки различных заболеваний сердца. Это ценный инструмент в арсенале практикующего кардиолога. В течение последних нескольких десятилетий в разных странах и многих городах США проводились различные национальные и международные конференции, посвященные эхокардиографии и смежным методам, таким как магнитно-резонансная томография и компьютерная томография. Они служат форумом для обмена информацией и позволяют получить обновленную информацию о текущем положении дел и последних достижениях в эхокардиографии не только практикующим специалистам по эхокардиографии и кардиологам, но и врачам других различных специальностей, таким как терапевты, врачи общей практики, анестезиологи, врачи неотложной помощи, специалисты по интенсивной терапии и кардиохирурги, а также техники и другой вспомогательный медицинский персонал. Международное общество ультразвуковых исследований сердечно-сосудистых заболеваний (International Society of Cardiovascular Ultrasound) и эхокардиографическая лаборатория Университета Алабамы (Бирмингем, Алабама) в сотрудничестве с другими организациями также были в авангарде этих конференций. Всемирные конференции по эхокардиографии успешно проводятся практически каждый год в течение последних 22 лет, а международные конференции по эхокардиографии и смежным методам более трех десятилетий проводятся на ежегодных собраниях Американской кардиологической ассоциации (American Heart Association) и Американской коллегии кардиологов (American College of Cardiology). Последние конференции приняли формат кратких интересных и поучительных презентаций клинических случаев на большом количестве факультетов. Эти презентации клинических случаев оказались очень популярными, и многие из нас решили, что следует приложить усилия для публикации некоторых из этих случаев в формате книги как в печатной, так и в интернет-версии. В связи с этим мы отправили приглашения на факультет, который ранее представлял клинические случаи на этих конференциях, и дру-

гим специалистам с предложением представить свои клинические случаи для публикации. Таким образом, эта книга представляет собой подборку более чем из 280 интересных и поучительных клинических случаев, присланных нам несколькими различными специалистами по эхокардиографии, кардиологами и другими врачами из разных уголков мира. Книга должна оказаться полезной всем врачам, специалистам по ультразвуковой диагностике и вспомогательному медицинскому персоналу, которые уже имеют опыт проведения ультразвуковых исследований сердца, но заинтересованы в изучении его пользы в повседневной клинической практике.

Книга состоит из 11 разделов, каждый из которых сформирован клиническими случаями. Многие клинические случаи описаны по единой схеме: краткая история болезни и важные клинические результаты, эхокардиографические изображения и видеоролики, один вопрос или более с несколькими вариантами ответов, правильные ответы и краткое обсуждение. В некоторых случаях также приведены ссылки на соответствующие публикации. Первые три раздела книги посвящены митральному, аортальному, трикуспидальному клапану и клапану легочной артерии, а также аорте и легочной гипертензии. В следующих двух разделах описаны искусственные клапаны, кольца, окклюдеры и зажимы, а также инфекции и эндокардит соответственно. Затем обсуждаются ишемическая болезнь сердца, левый/правый желудочек и кардиомиопатии. Следующие разделы посвящены болезням перикарда, опухолям и объемным образованиям, а также врожденным порокам сердца. Последний раздел состоит из разнообразных клинических случаев, а также нескольких случаев, которые были представлены с опозданием и, следовательно, не могли быть включены в соответствующие разделы. Почти во всех клинических случаях основное внимание уделено эхокардиографии, причем в некоторых приведено сравнение с другими методами исследования, в основном с магнитно-резонансной томографией и компьютерной томографией. В нескольких клинических случаях показаны только результаты магнитно-резонансной томографии.

Навин С. Нанда, MD

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ 1

Н. Алагик, М. Эльсайед, Б. Уйгур, Л.Дж. Адарна, Дж.Р. Чахвала, К. Бхагатвала, С. Булур, Н.С.Н. Турага, Дж.Дж.П. Катталан, Н.С. Нанда

Женщина 46 лет с одышкой при легкой физической нагрузке. Недавно у нее был один эпизод отека легких. Достоверного анамнеза ревматической лихорадки нет. Были выполнены двухмерная (2D) трансрадикальная эхокардиография (ТТЭхоКГ), чреспищеводная эхокардиография (ЧПЭхоКГ) и трехмерная (3D) ЧПЭхоКГ.

• **Что показано на видео 1–8?**

- Ревматический митральный стеноз (МС).
- Пролапс митрального клапана (МК).
- Системная красная волчанка.
- Миксоматозный МК.
- Тяжелый кальциноз кольца МК, вызывающий стеноз.

Ответ: а.

МК (стрелка) прогибается в диастолу, приобретая характерный вид хоккейной клюшки (видео 1, 4 и 5). Площадь МК, измеренная с помощью доплеровского метода с оценкой времени полуспада давления (ВПСД), составляет 0,94 см², что соответствует тяжелому стенозу. Самой частой этиологией является ревматическая лихорадка. На ТТЭхоКГ ясно видно ушко левого предсердия (УЛП) (видео 2), и это подтверждается при ЧПЭхоКГ (видео 7). Градиент трикуспидаль-

ной регургитации (ТР), измеренный при помощи ЧПЭхоКГ, составляет 40 мм рт.ст., что свидетельствует о легкой легочной гипертензии (видео 6). При 3D-ЧПЭхоКГ (видео 8) видно узкое отверстие МК со сращением комиссур, что указывает на тяжелый стеноз.

Пациентке была выполнена успешная чрескожная аннулопластика МК.

ВИДЕО 1–8



КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ 2

А.У. Руми, А. Шах, Л.И. Сиддики, М. Эльсайед, С. Булур, Н.С. Нанда

Молодая женщина с ревматической болезнью сердца в анамнезе. В настоящее время беспокоит одышка при легкой физической нагрузке. Выполнена ЧПЭхоКГ (видео 9, 10, А и В; рис. 2.1, 2.2, А и В).

• У пациентов с МС противопоказанием к баллонной вальвулопластике является все, кроме:

- спонтанного эхоконтрастирования в левом предсердии (ЛП) и УЛП;
- тромба в ЛП или УЛП;
- низких скоростей в УЛП;
- выраженного утолщения подклапанных структур МК;
- тяжелой митральной регургитации (МР).

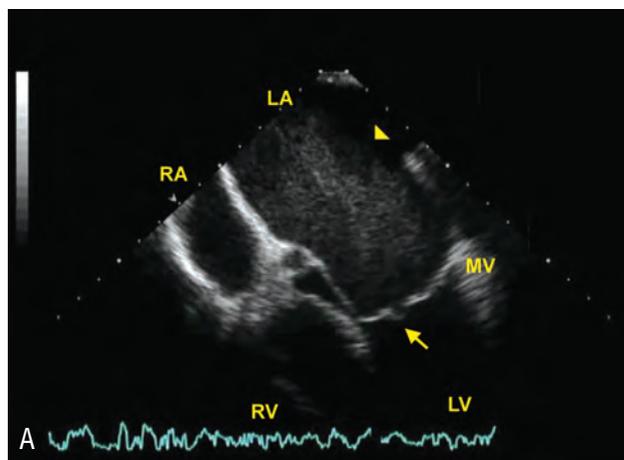
Ответ: а, с.

ОПИСАНИЯ ВИДЕО

9. ТТЭхоКГ. Парастернальная позиция по длинной оси (PLAX). Видно ограниченное движение утолщенных створок МК, имеющих типичный вид хоккейной клюшки, что указывает на МС. ЛП увеличено. Стрелкой показаны утолщенные, но подвижные створки аортального клапана.



10, А. При ЧПЭхоКГ видно ограничение открытия МК (стрелка). Стрелкой показано



спонтанное эхоконтрастирование в дилатированном ЛП.



10, В. ЧПЭхоКГ. Стрелкой показан тромб в УЛП.

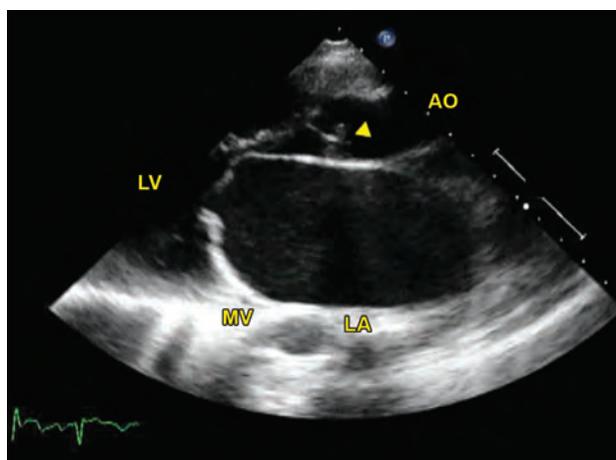


Рис. 2.1. Трансторакальная эхокардиография. Парастернальная позиция по длинной оси. Показано ограниченное движение утолщенных створок митрального клапана, имеющих типичный вид хоккейной клюшки, что указывает на митральный стеноз. Левое предсердие увеличено. Стрелкой показаны утолщенные, но подвижные створки аортального клапана

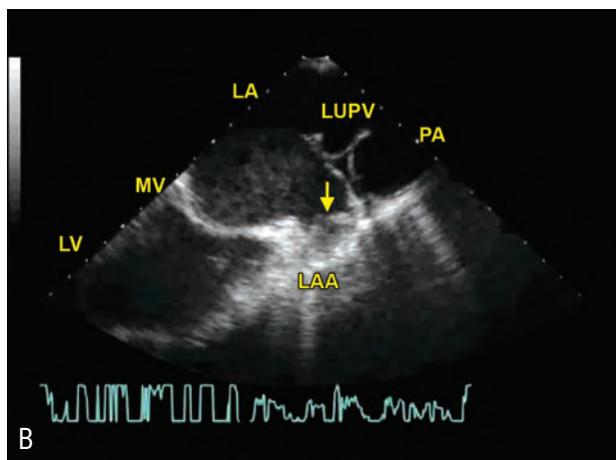


Рис. 2.2. Чреспищеводная эхокардиография: А — показано ограничение открытия митрального клапана (стрелка), стрелкой показано спонтанное эхоконтрастирование в дилатированном левом предсердии; В — стрелкой показан тромб в ушке левого предсердия

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ 3

Б. Уйгур, А. Мохамед, Н. Гупта, М. Эльсайед, Н.С. Нанда

Выполнена ЧПЭхоКГ у трех разных пациентов с МС. У первого пациента МК лишь слегка утолщен, и УЛП свободно (видео 11–13). У второго пациента отмечен дефект межпредсердной перегородки (МПП), образовавшийся до баллонной вальвулотомии. УЛП свободно. Была также выполнена 3D-ЧПЭхоКГ, на которой видно сужение отверстия МК (видео 14–17). У третьего пациента постоянно-волновая доплерография показывает плоский диастолический наклон для МК (рис. 3.1).

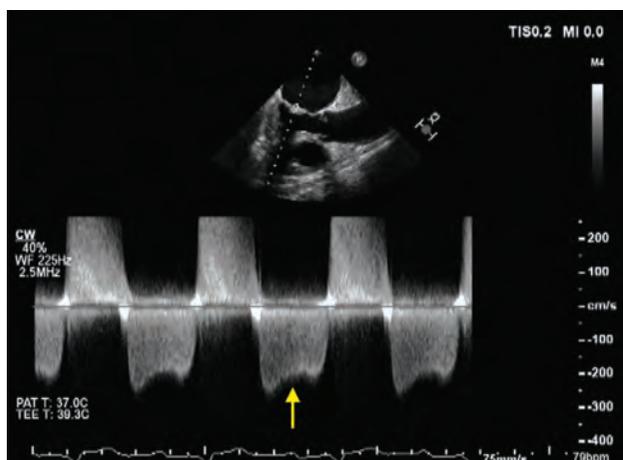


Рис. 3.1. Постоянно-волновая доплерография показывает пологий диастолический наклон для митрального клапана (стрелка)

• **Причинами МС является все, кроме:**

- кальциноза кольца МК;
- ревматической лихорадки;
- системной красной волчанки;
- синдрома Тернера (Turner);
- крупной вегетации/опухоли;
- врожденной патологии.

Ответ: d.

• **В шкалу Уилкинсона (Wilkins), которая используется для определения возможности чре-**

скожной баллонной вальвулопластики МК, включено все, кроме:

- утолщения МК;
- подвижности МК;
- кальциноза МК;
- утолщения подклапанных структур;
- кальциноза комиссур МК.

Ответ: e.

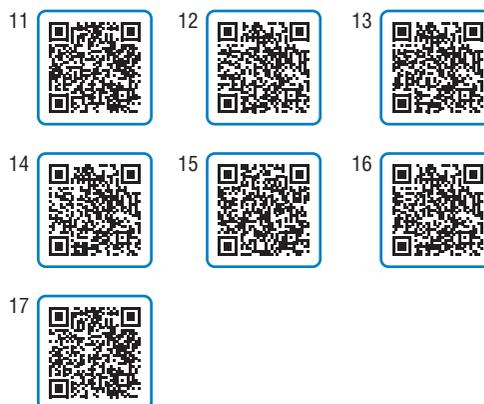
Кальциноз комиссур МК — противопоказание для баллонной вальвулопластики МК — является существенным упущением в критериях Уилкинсона.

• **Что из следующего может применяться для оценки тяжести МС?**

- Планиметрия.
- Уравнение неразрывности потока.
- ВПСД.
- Площадь проксимальной зоны регургитации.
- Средний трансмитральный градиент.
- Vena contracta* (ширина перешейка регургитации).
- Все вышеперечисленное.

Ответ: g.

ВИДЕО 11–17



КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ 4

А.А.Ш. Маюмдер, А.К.М. Монварул Ислам

ГИГАНТСКОЕ ЛЕВОЕ ПРЕДСЕРДИЕ

Гигантское ЛП стало редкой патологией на фоне снижения частоты ревматической болезни сердца; регистрируемая заболеваемость составляет от 0,3 до 0,6% у лиц, страдающих ревматическим пороком сердца [1, 2]. Традиционно гигантское ЛП определяется в случае, когда на рентгенограмме ЛП касается боковой стенки грудной клетки [1, 3]. С появлением эхокардиографии (ЭхоКГ) определение было изменено: по разным критериям, данная патология диагностируется как ЛП с кардиоторакальным индексом на рентгенограмме грудной клетки $>0,7$ в сочетании с диаметром ЛП $>8 \text{ см}^4$ (или, по мнению некоторых авторов, $>6,5 \text{ см}^5$) на ТТЭхоКГ [5]. Гигантское ЛП обычно обнаруживается у пациентов с ревматическим поражением МК, но также было описано в сочетании с пролапсом МК, гипертрофической кар-

диомиопатией, амилоидозом сердца, сердечной недостаточностью и постоянной фибрилляцией предсердий. Гигантское ЛП чаще всего манифестирует симптомами сдавления прилежащих структур, вызывая синдром Орнера из-за паралича левого возвратного гортанного нерва, дисфагию из-за сдавления пищевода и одышку из-за ателектаза. Гигантское ЛП, особенно если оно сопровождается фибрилляцией предсердий, может способствовать образованию тромба или спонтанному эхоконтрастированию — последнее может быть предвестником тромбообразования.

Здесь описаны два случая гигантского ЛП — оба были связаны с преобладающим МС ревматической этиологии; в одном случае видно большое объемное образование в ЛП, тромб или миксома, в другом — обширное плотное спонтанное эхоконтрастирование, маскирующее подлежащий тромб в полости ЛП.

СЛУЧАЙ А

У 26-летней женщины отмечается одышка и кашель в течение 6 мес. Пульс был неритмичным, I тон сердца был различной интенсивности, и в области верхушки сердца выслушивался ограниченный срединно-диастолический шум. На электрокардиограмме (ЭКГ) обнаружены фибрилляция предсердий и гипертрофия ПЖ. ТТЭхоКГ, а также ЧПЭхоКГ выявили признаки тяжелого МС, гигантское ЛП размером 10 см, обширное, плотное спонтанное эхоконтрастирование в ЛП, но без яв-

ного тромба (рис. 4.1, А–D, и видео 18, А–С). Для лечения изначально рассматривался вариант чрескожной трансвенной митральной комиссуротомии, но, учитывая возможные технические трудности в связи с тяжелой дилатацией ЛП, он был отвергнут. В интраоперационном периоде открытой митральной комиссуротомии в полости ЛП был обнаружен большой тромб (см. рис. 4.1, Е). Стрелками на рисунках и видео показано спонтанное эхоконтрастирование.

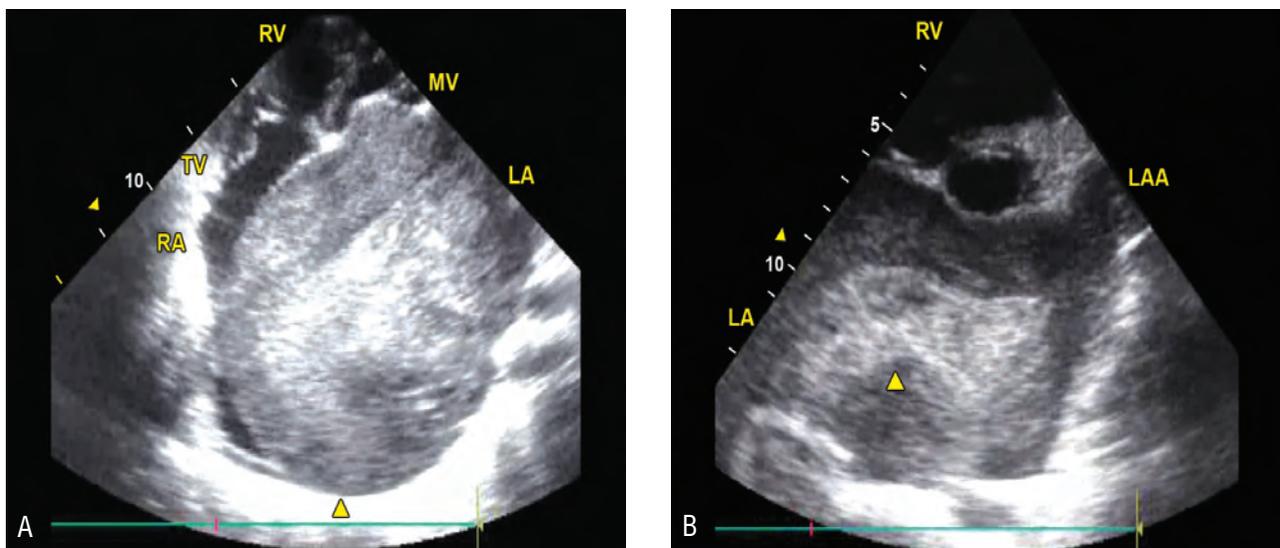


Рис. 4.1. Трансторакальная эхокардиография: А — апикальная 4-камерная позиция; В — ушко левого предсердия

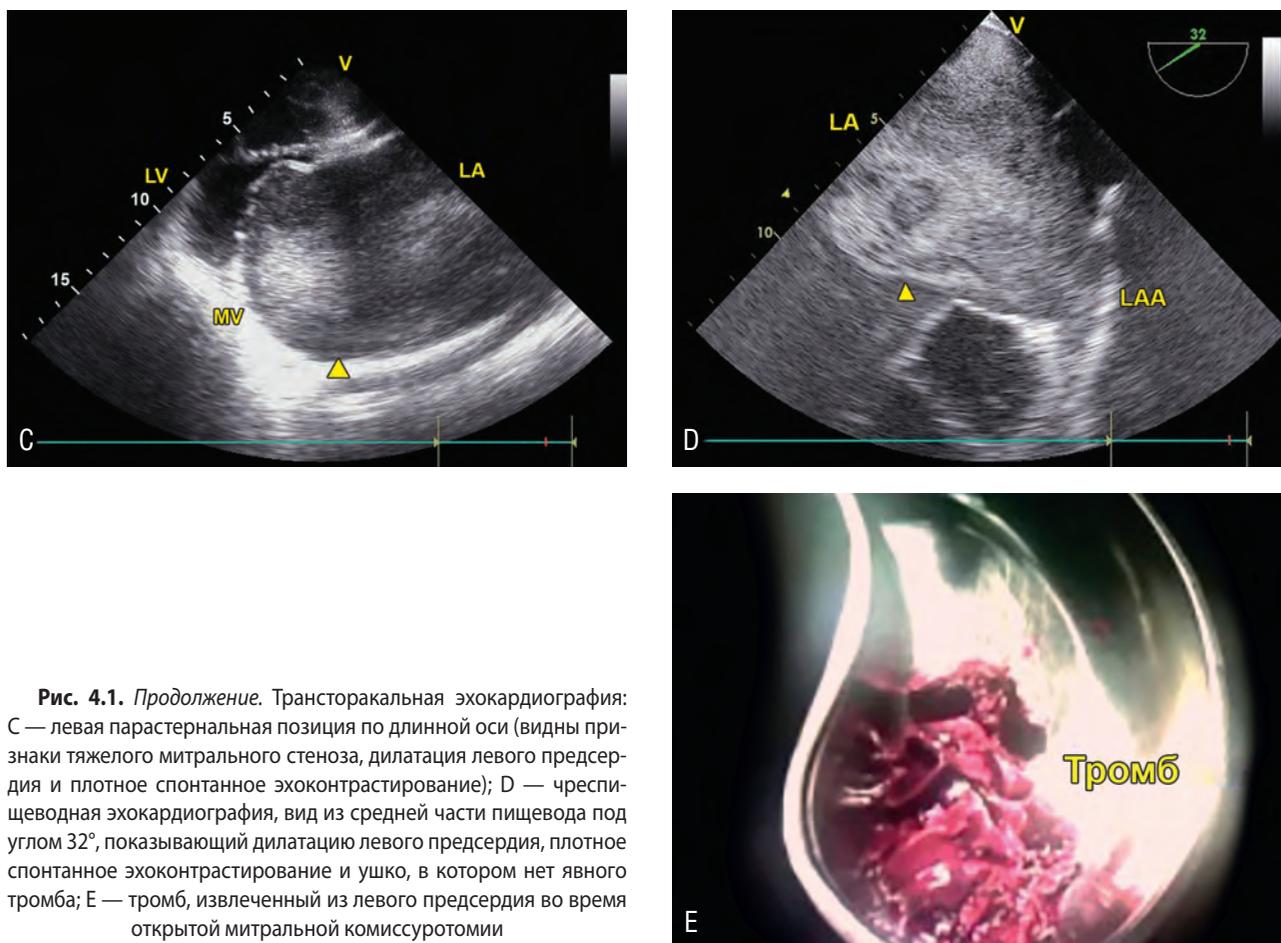


Рис. 4.1. Продолжение. Трансторакальная эхокардиография: С — левая парастеральная позиция по длинной оси (видны признаки тяжелого митрального стеноза, дилатация левого предсердия и плотное спонтанное эхоконтрастирование); D — чреспищеводная эхокардиография, вид из средней части пищевода под углом 32°, показывающий дилатацию левого предсердия, плотное спонтанное эхоконтрастирование и ушко, в котором нет явного тромба; E — тромб, извлеченный из левого предсердия во время открытой митральной комиссуротомии

СЛУЧАЙ В

У 32-летней женщины отмечаются одышка и учащенное сердцебиение в течение 1 года. Пульс был неритмичным, I тон сердца был различной интенсивности, и в области верхушки сердца выслушивался ограниченный срединно-диастолический шум, как в случае А. При ТТЭхоКГ обнаружены признаки тяжелого МС, гигантское ЛП размером 11,2×12,1 см и большое неоднородное объемное образование размером 6,7×6,3 см и 33,1 см², прикрепленное к стенке ЛП, скорее всего, тромб (рис 4.2, А–D, и видео 19, А и В). Для лечения была запланирована операция. Стрелками на рисунках и видео показан тромб.

Оценка скоростей кровотока в УЛП с помощью ЧПЭхоКГ методом импульсной доплерографии также может дать дополнительную информацию о риске образования тромба. При типичной четырехфазной модели потока, полученной таким образом, скорость позднего диастолического опорожнения или поток при сокращении УЛП, возникающий сразу после зубца Р на ЭКГ, является значимым предиктором тромбоэмболического риска. Было обнаружено, что скорости сокращения ≤ 20 см/с (в норме пиковые скорости состав-

ляют 50–60 см/с) связаны с повышенным риском тромбоэмболии.

ОБСУЖДЕНИЕ

Гигантское ЛП было впервые описано в 1901 г. Оуэном и Фентоном (Owen & Fenton) при вскрытии у пациента с ревматической лихорадкой [6]. Гигантское ЛП чаще всего связано с тяжелой, изолированной или преобладающей МР ревматической этиологии. В случае изолированного МС гигантское ЛП встречается редко. Обе представленные здесь пациентки имеют тяжелый МС без значительной МР. Для гигантского ЛП ЭхоКГ является предпочтительным методом визуализации благодаря точности этого метода при оценке камер сердца. Тем не менее в некоторых случаях ЭхоКГ может быть недостаточно для точного определения предсердий и прилегающих структур; для этой цели могут дополнительно использоваться компьютерная томография (КТ) и магнитно-резонансная томография (МРТ), особенно у пациентов с кардиоторакальным индексом $>0,7$ [7].

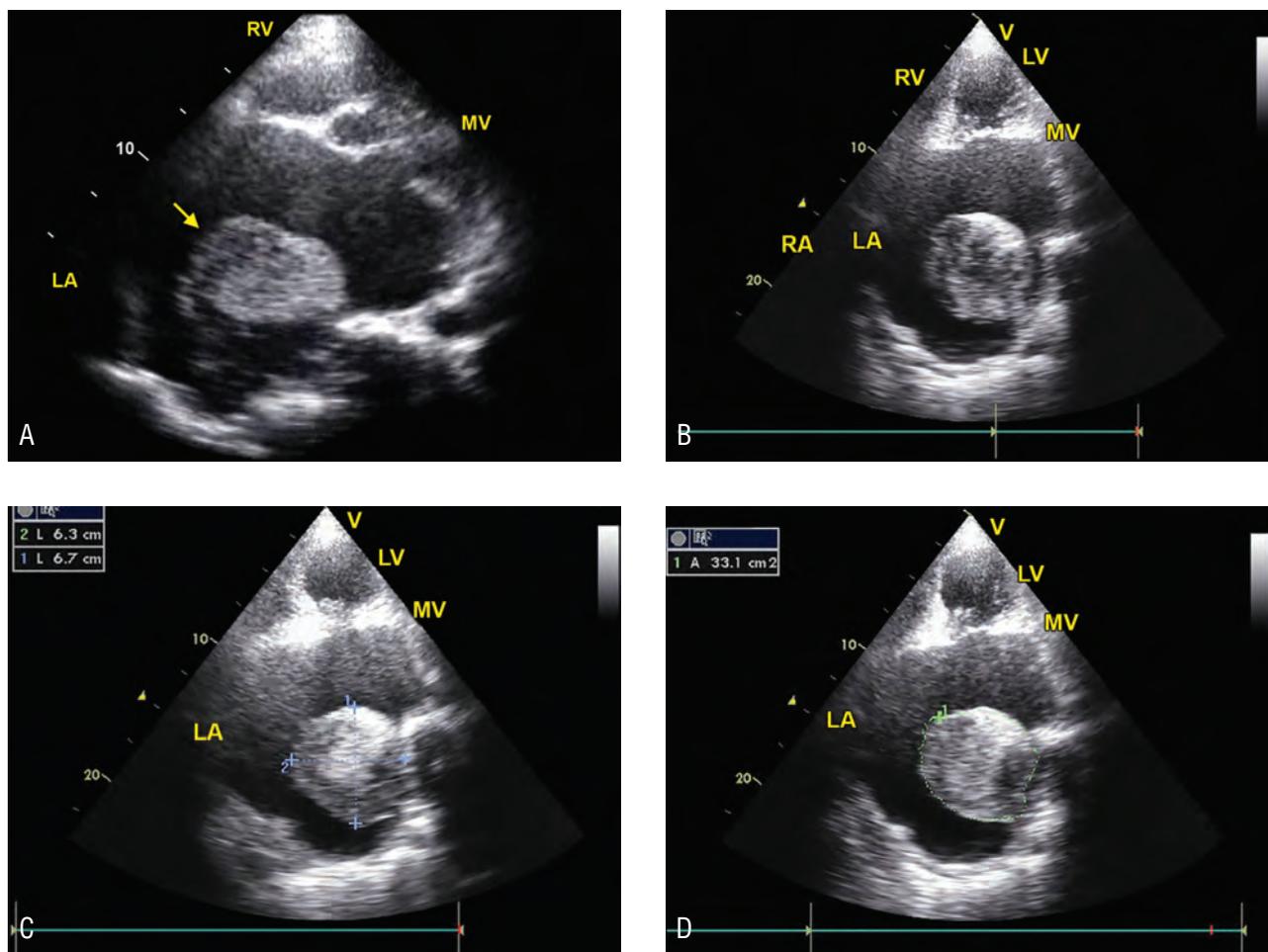


Рис. 4.2. Трансторакальная эхокардиография: А — вне оси; В, С, D — в апикальной 4-камерной позиции. Видны признаки тяжелого митрального стеноза, дилатация левого предсердия и большое неоднородное объемное образование (стрелка) размерами 6,7×6,3 см (С) и 33,1 см² (D), прикрепленное к стенке левого предсердия

Увеличение ЛП приводит к застою крови и образованию тромба, а наличие фибрилляции предсердий еще больше увеличивает этот риск. Частота возникновения тромба в ЛП у пациентов с МС и фибрилляцией предсердий составляет 7–38%; такие показатели напрямую связаны с размером ЛП [8–10]. Распространенность спонтанного эхоконтрастирования в ЛП у этих пациентов может достигать 54–65% [8, 11]. Дилатация ЛП в сочетании с преобладающей регургитацией реже приводит к застою крови в сравнении с преобладающим стенозом. Гигантское ЛП при МС (без значимой МР) и в сочетании с фибрилляцией предсердий создали оптимальную среду для формирования тромба в случае А и для спонтанного эхоконтрастирования в случае В. Правильная идентификация спонтанного эхоконтрастирования и тромба в ЛП имеет решающее значение, поскольку наличие тромба, но не спонтанного эхоконтрастирования является противопоказанием для кардиоверсии и чрескожной транскатетерной митральной комиссуротомии. «Лошадиная грива» (кумадиновый гребень) представляет собой участок хрящевой ткани в предсер-

дии, отделяющий УЛП от левой верхней легочной вены. Он может быть виден как линейная структура или даже иногда как узловое образование, которое выступает в ЛП, напоминая тромб или миксому предсердия. В прошлом эту структуру часто ошибочно принимали за тромб и назначали пациенту антикоагулянтную терапию варфарином (кумадином[®]), в связи с чем она и получила свое название. Иногда обширное спонтанное эхоконтрастирование может маскировать тромб на ЧПЭхоКГ, как в случае А, и в такой ситуации 3D-ТТЭхоКГ/ЧПЭхоКГ в реальном времени может помочь обнаружить тромб и отличить его от гребенчатых мышц [14]. Недостаток стандартной ТТЭхоКГ и ЧПЭхоКГ состоит в том, что в любой момент времени они могут показать только тонкий срез структур сердца — это ограничивает их пользу для подробной оценки УЛП. С другой стороны, 3D-ТТЭхоКГ и ЧПЭхоКГ способны охватывать весь объем УЛП в 3D-виде, и полученный набор данных затем можно кадрировать и систематически нарезать под любым желаемым углом, что в свою очередь позволит более тщательно рассмо-

треть интересующие нас структуры. Недавно сообщалось, что КТ сердца [13] и МРТ сердца [14] являются надежными альтернативами ЧПЭхоКГ для диагностики тромба в ЛП.

Может быть более одного правильного ответа.

• **Определение гигантского ЛП включает следующие аспекты:**

- диаметр ЛП вдвое превышает диаметр аорты (АО);
- на рентгенограмме граница сердца касается боковой стенки грудной клетки;
- диаметр ЛП как минимум вдвое больше диаметра ПП;
- кардиоторакальный индекс $>0,6$ на рентгенограмме грудной клетки;
- диаметр ЛП превышает 80 мм.

Ответ: b, e.

• **Гигантское ЛП:**

- чаще всего наблюдается при ревматической болезни сердца;
- обычной причиной является изолированный или преобладающий стеноз МК;
- причиной может быть пролапс МК;
- может привести к синдрому Орнера;
- может вызывать спонтанное эхоконтрастирование, но не образование тромба.

Ответ: a, b, d.

• **Спонтанное эхоконтрастирование:**

- всегда указывает на наличие тромба;
- может обнаруживаться при отсутствии фибрилляции предсердий;
- чаще встречается при МР, чем при МС;
- для диагностики более полезна КТ сердца, чем ЭхоКГ;
- является противопоказанием для чрескожной трансвензной митральной комиссуротомии.

Ответ: b.

• **При диагностике тромба в ЛП:**

- ТТЭхоКГ очень чувствительна, но обладает лишь умеренной специфичностью;
- ЧПЭхоКГ обладает высокой чувствительностью и специфичностью;
- при ТТЭхоКГ гребенчатые мышцы можно спутать с тромбом;
- в дифференциальный диагноз «внутрисердечное объемное образование» входит кумадиновый гребень;
- 3D-ЭхоКГ не позволяет дифференцировать тромб от гребенчатых мышц в УЛП.

Ответ: b, c, d.

• **Для диагностики тромба в ЛП:**

- спонтанное эхоконтрастирование может маскировать тромб;
- могут быть полезны КТ и МРТ сердца;
- КТ сердца столь же чувствительна и специфична, как и ЧПЭхоКГ;
- МРТ сердца — «золотой стандарт» диагностики;

- полезным индикатором может быть сниженная скорость в УЛП.

Ответ: a, b, c, e.

ОПИСАНИЯ ВИДЕО

18, А. ТТЭхоКГ в апикальной 4-камерной позиции: видны признаки тяжелого МС, гигантское ЛП и обширное, плотное спонтанное эхоконтрастирование в ЛП (показано стрелкой).



18, В. ТТЭхоКГ УЛП: видно спонтанное эхоконтрастирование (показано стрелкой) в ЛП, но тромба в УЛП нет.



18, С. ЧПЭхоКГ, вид из средней части пищевода под углом 49° , показывающий спонтанное эхоконтрастирование (показано стрелкой) в дилатированном ЛП, но тромба в УЛП нет.



19, А. ТТЭхоКГ вне оси: видны признаки тяжелого МС, дилатация ЛП и большое неоднородное объемное образование (стрелка), возможно, прикрепленное к стенке ЛП.



19, В. ТТЭхоКГ в апикальной 4-камерной позиции: видны признаки тяжелого МС, дилатация ЛП и тромб в ЛП.



СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- DeSanctis R.W., Dean D.C., Bland Ф.В. Extreme left atrial enlargement. Some characteristic features // Circulation. 1964. Vol. 29. P. 14–23.
- El Maghraby A., Hajar R. Giant left atrium: a review // Heart Views. 2012. Vol. 13. N. 2. P. 46–52.
- Hurst W. Memories of patients with a giant left atrium // Circulation. 2001. Vol. 104. P. 2630–2631.
- Piccoli G.P., Massini C., Di Eusanio G. et al. Giant left atrium and mitral valve disease: Early and late results of surgical treatment in 40 cases // J. Cardiovasc. Surg. 1984. Vol. 25. P. 328–336.

5. Oh J.K. Echocardiographic evaluation of morphological and hemodynamic significance of giant left atrium // *Circulation*. 1992. Vol. 86. P. 328–330.
6. Owen I., Fenton W.J. A case of extreme dilatation of the left auricle of the heart // *Trans. Clin. Soc. London*. 1901. Vol. 34. P. 183–191.
7. Moral S., Fernández-Friera L., Sanz J. Giant left atrium investigated by magnetic resonance imaging // *Rev. Esp. Cardiol*. 2011. Vol. 64. N. 3. 232 p.
8. Farman M.T., Sial J.A., Khan N. et al. Severe mitral stenosis with atrial fibrillation — a harbinger of thromboembolism // *J. Pak. Med. Assoc.* 2010. Vol. 60. N. 6. P. 439–443.
9. Apostolakis E., Shuhaiber J.H. The surgical management of giant left atrium // *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* 2008. Vol. 33. N. 2. P. 182–190.
10. Di Eusano G., Gregorini R., Mazzola A. et al. Giant left atrium and mitral valve replacement: risk factor analysis // *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* 1988. Vol. 2. N. 3. P. 151–159.
11. Saha G.K., Ali M.A., Hossain N. et al. Incidence of spontaneous echocontrast in left atrium in mitral stenosis detected by transoesophageal echo cardiography and related factors // *Bangladesh. Med. Res. Counc. Bull.* 2000. Vol. 26. N. 2. P. 56–60.
12. Kumar V., Nanda N.C. Is it time to move on from two-dimensional transesophageal to three-dimensional trans-thoracic echocardiography for assessment of ушко левого предсердия ? Review of existing literature // *Echocardiography*. 2012. Vol. 29. N. 1. P. 112–116.
13. Romero J., Husain S.A., Kelesidis I. et al. Detection of ушко левого предсердия thrombus by cardiac computed tomography in patients with atrial fibrillation: a meta-analysis // *Circ. Cardiovasc. Imaging*. 2013. Vol. 6. N. 2. P. 185–194.
14. Rathi V.K., Reddy S.T., Anreddy S. et al. Contrast-enhanced CMR is equally effective as TEE in the evaluation of ушко левого предсердия thrombus in patients with atrial fibrillation undergoing pulmonary vein isolation procedure // *Heart. Rhythm*. 2013. Vol. 10. N. 7. P. 1021–1027.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ 5

А.С. Омран

ЧРЕСКОЖНАЯ МИТРАЛЬНАЯ БАЛЛОННАЯ ВАЛЬВУЛОПЛАСТИКА ПРИ ТЯЖЕЛОМ МИТРАЛЬНОМ СТЕНОЗЕ РЕВМАТИЧЕСКОЙ ЭТИОЛОГИИ

Мужчина 39 лет поступил в наш центр с острым отеком легких. ТТЭхоКГ (рис. 5.1, А и В) показала утолщение створок МК, уменьшение амплитуды движения задней створки МК (ЗСМК) и типичный вид хоккейной клюшки передней створки МК (ПСМК), что соответствует ревматическому МС. Во время этого исследования был обнаружен массивный выпот в перикарде, что не редкость при тяжелом МС с легочной гипертензией. Этот выпот дренировали до проведения чрескожной митральной баллонной вальвулопластики. Площадь МК, рассчитанная с помощью ВПСД, составляла $<1,0 \text{ см}^2$, а средний трансмитральный градиент составлял 15 мм рт.ст. Наблюдалась небольшая ТР с расчетным систолическим давлением в ПЖ 60–70 мм рт.ст. После первоначальной стабилизации состояния пациента была выполнена ЧПЭхоКГ для более точной визуализации МК и принятия решения о чрескожной митральной баллонной вальвулопластике. ЧПЭхоКГ показала выраженное спонтанное эхоконтрастирование («дымка») в полости и УЛП, но явного тромба обнаружено не было. 3D-ЧПЭхоКГ (рис. 5.2, А и В, видео 20 и 21) четко показала

тяжелый стеноз отверстия МК со сращением обеих комиссур. Площадь МК была повторно оценена методом прямой планиметрии при 3D-ЧПЭхоКГ на уровне отверстия и повторно — с помощью программного обеспечения QLAB; значения находились в пределах $0,7\text{--}1,0 \text{ см}^2$, что подтверждало результаты ТТЭхоКГ. Эхокардиографическая оценка МК по Уилкинсону составляла 7–8. Противопоказаний для чрескожной митральной баллонной вальвулопластики, в соответствии с американскими и европейскими руководствами по лечению пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями, не было [1, 2]. Пациенту была проведена чрескожная митральная баллонная вальвулопластика под общей анестезией и под контролем 3D-ЧПЭхоКГ (рис. 5.3, А и В, видео 22 и 23). Успешная чрескожная митральная баллонная вальвулопластика была выполнена после двух попыток раздувания баллона с помощью ЧТМК-28 и -30 [баллоны Иноуэ (Inoue)]. 3D-ЧПЭхоКГ МК сразу после чрескожной митральной баллонной вальвулопластики (рис. 5.4, А и В, видео 24) показала превосходный результат с площадью митрального отверстия $1,5 \text{ см}^2$, обе комиссуры хорошо расходились, и была лишь остаточная МР. ТТЭхоКГ перед выпиской показала, что площадь МК, рассчитанная по ВПСД, составляла $2,1 \text{ см}^2$, а средний градиент был 6–7 мм рт.ст. ТТЭхоКГ через год показала, что площадь МК составляет около $1,9 \text{ см}^2$, и у пациента было хорошее клиническое состояние.

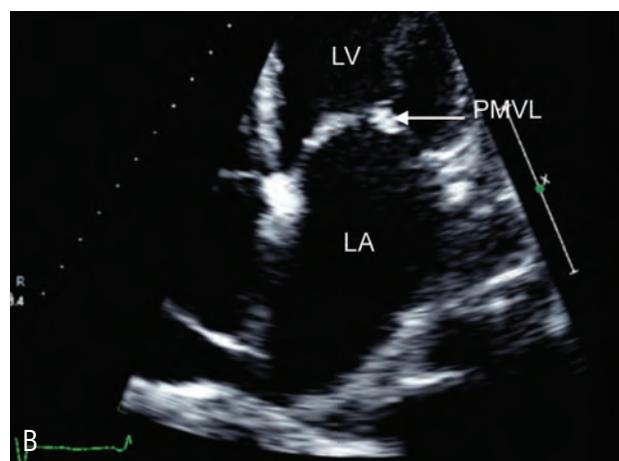


Рис. 5.1. Трансторакальная эхокардиография: А — парастернальная позиция по длинной оси: видно утолщение створок митрального клапана, уменьшение амплитуды движения задней створки митрального клапана и типичный вид хоккейной клюшки передней створки митрального клапана, что соответствует ревматическому митральному стенозу. Отмечается массивный перикардиальный выпот; В — апикальная 4-камерная позиция, показывающая диастолический прогиб створок митрального клапана; hockey stick appearance of AMVL — передняя створка митрального клапана, имеющая «вид хоккейной клюшки»

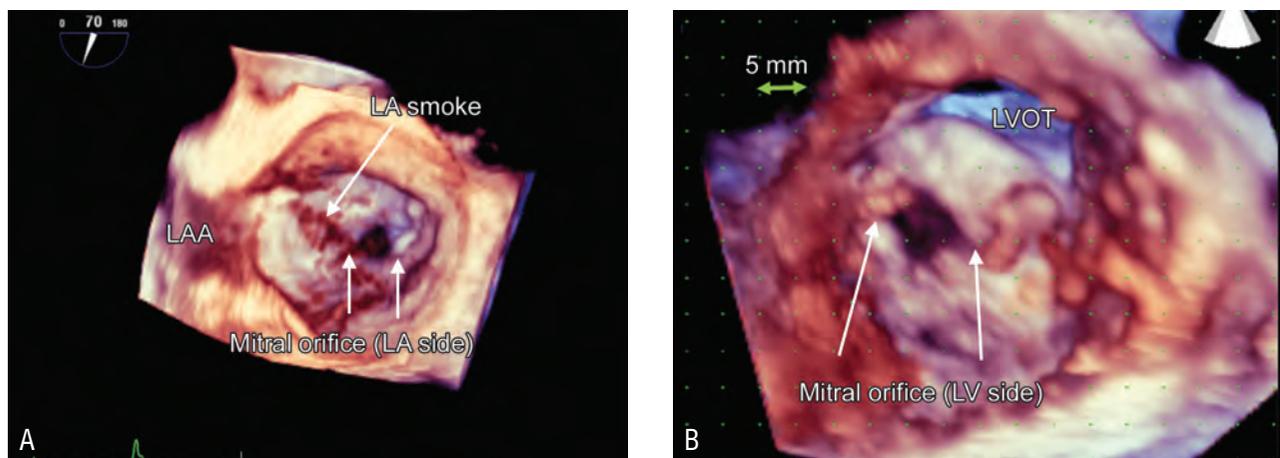


Рис. 5.2. Чреспищеводная эхокардиография 3D: А — чреспищеводная эхокардиография митрального клапана в режиме увеличения (хирургический вид): виден тяжелый стеноз митрального клапана. В ушке и полости левого предсердия видна выраженная «дымка». Показана трехмерная сетка (5 мм), которую можно калибровать для расчета площади митрального отверстия со стороны левого предсердия или левого желудочка; В — чреспищеводная эхокардиография 3D в режиме увеличения со стороны левого желудочка: виден характерный вид митрального отверстия — «рыбий рот»; LA smoke — «дымка» в левом предсердии; LVOT — выносящий тракт левого желудочка; mitral orifice (LV side) — отверстие митрального клапана (вид со стороны левого предсердия)

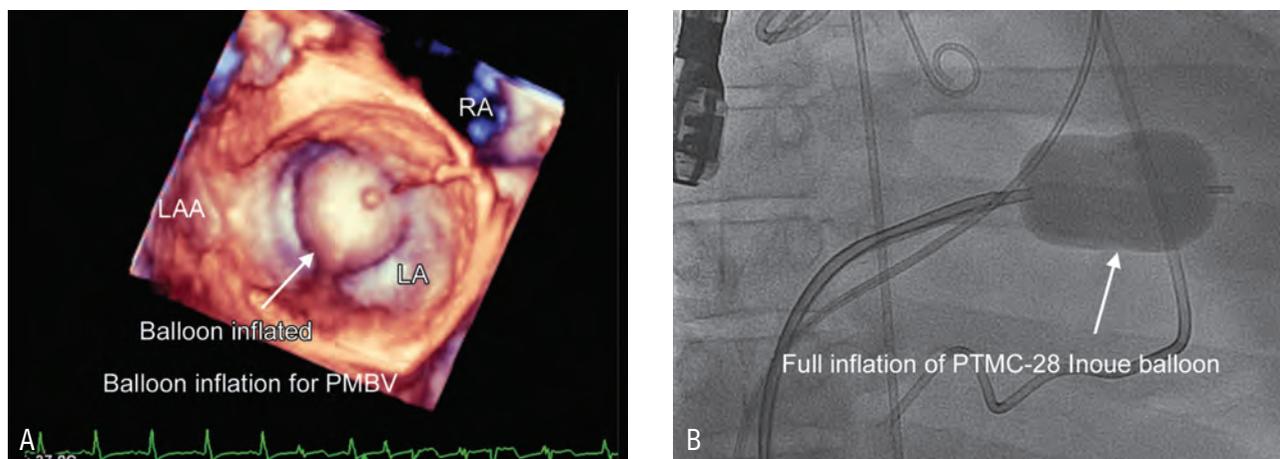


Рис. 5.3. Контроль с помощью чреспищеводной эхокардиографии 3D при чрескожной митральной баллонной вальвулопластике. Пациент находится под общей анестезией, и чреспищеводная эхокардиография была проведена в положении лежа на спине: А — 3D-чреспищеводная эхокардиография в режиме реального времени, хирургический вид митрального клапана: показано полное раздувание баллона в митральном отверстии; В — соответствующий вид при рентгеноскопии, демонстрирующий первую попытку с использованием баллона Иноуэ ЧТМК-28. Balloon inflated — раздутый баллон. Balloon inflation for PMBV — раздувание баллона для чрескожной митральной баллонной вальвулопластики. Full inflation of PTMC-28 Inoue balloon — полное раздувание баллона Иноуэ ЧТМК-28

ОПИСАНИЯ ВИДЕО

20. 3D-ЧПЭхоКГ в режиме увеличения, вид МК со стороны ЛП.



21. 3D-ЧПЭхоКГ в режиме увеличения, вид МК со стороны ЛЖ.



22. 3D-ЧПЭхоКГ в реальном времени в режиме увеличения для помощи интервенционисту при входе в отверстие МК.



23. 3D-ЧПЭхоКГ в реальном времени в режиме увеличения: показано полное раздувание баллона Иноуэ в митральном отверстии.



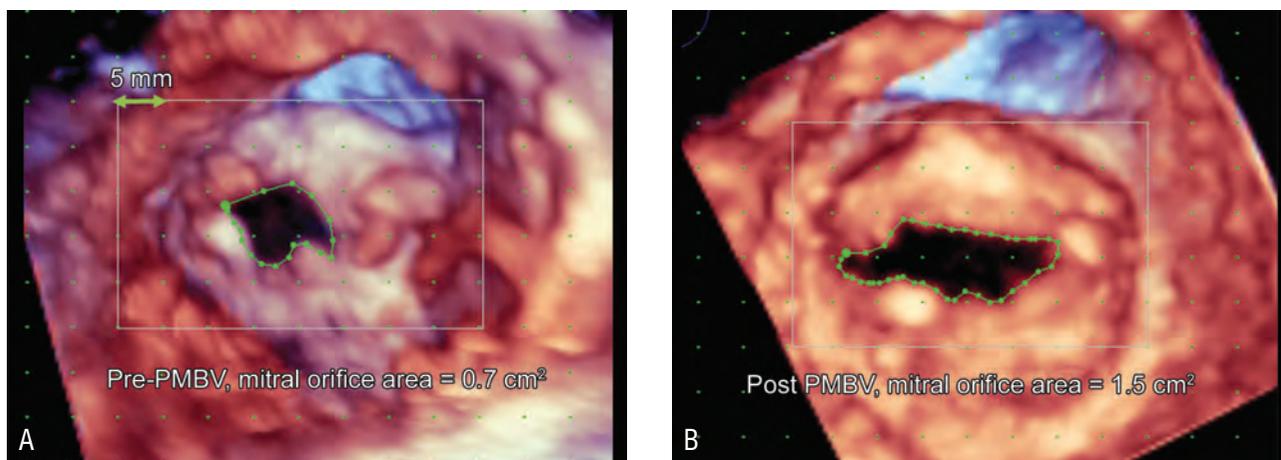


Рис. 5.4. Чреспищеводная эхокардиография 3D в режиме увеличения, вид митрального клапана со стороны левого желудочка: А — предоперационное исследование с прямой планиметрией 3D митрального отверстия, которая была рассчитана как $0,7 \text{ см}^2$; В — исследование сразу после чрескожной митральной баллонной вальвулопластики в той же проекции с использованием того же метода показывает площадь митрального отверстия $1,5 \text{ см}^2$. Этот метод расчета площади митрального клапана с помощью 3D еще не валидирован в крупных исследованиях, но он очень полезен в лаборатории катетеризации сердца во время чрескожной митральной баллонной вальвулопластики, где метод оценки с помощью времени полуспада давления не очень точен. Однако одно недавнее исследование, проведенное в нашем центре, показало, что 3D-планиметрия занижает площадь митрального клапана по сравнению с методом времени полуспада давления. Pre PMBV, mitral orifice area = $0,7 \text{ см}^2$ — перед чрескожной митральной баллонной вальвулопластикой, площадь митрального отверстия = $0,7 \text{ см}^2$; post PMBV, mitral orifice area = $1,5 \text{ см}^2$ — после чрескожной митральной баллонной вальвулопластики, площадь митрального отверстия = $1,5 \text{ см}^2$

24. 3D-ЧПЭхоКГ в реальном времени в режиме увеличения сразу после чрескожной митральной баллонной вальвулопластики: показан МК со стороны ЛЖ с разделенными комиссурами и приемлемой степенью открытия отверстия. Признаков отрыва створок нет.



ЧМБВ впервые была описана Иноуэ (Inoue) в 1984 г. С момента введения в практику этого метода она продемонстрировала хорошие ближайшие и среднесрочные результаты и заменила хирургическую митральную комиссуротомию в качестве предпочтительного метода лечения ревматического МС у отобранных пациентов.

• При эхокардиографической оценке МК для чрескожной митральной баллонной вальвулопластики какое из следующих утверждений будет верным?

- Индекс Уилкинсона около 10–12 связан с успешным результатом.
- Пациенту с площадью МК $>1,5 \text{ см}^2$ чрескожная митральная баллонная вальвулопластика противопоказана.

с) Чрескожная митральная баллонная вальвулопластика показана пациенту с тяжелым МС и незначительной МР.

д) На основании рекомендаций АСС/АНА чрескожная митральная баллонная вальвулопластика целесообразна (показание Па) для бессимптомных пациентов с тяжелым МС (площадь МК $\leq 1,5 \text{ см}^2$, стадия С) и благоприятной морфологией клапана, у которых впервые зарегистрирована фибрилляция предсердий, при отсутствии противопоказаний.

Ответ: b.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Vahanian A., Alfieri O., Andreotti F. et al. Guidelines on the management of valvular heart disease (version 2012) // European Heart Journal. 2012. Vol. 33. P. 2451–2496.
- Nishimura P.A., Otto C.M., Bonow et al. 2014 AHA/ACC Guideline for the management of patients with valvular heart disease: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. JACC, March 4, 2014.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ 6

Л.Дж. Адарна, М. Эльсайед, Н. Алагик, Б. Уйгур, Дж.Р. Чахвала, К. Бхагатвала, С. Булур, Н.С.Н. Турага, Дж.Дж.П. Катталан, Н.С. Нанда

Пожилой пациент жалуется на одышку. Ранее кардиохирургические операции не выполнялись. Проведена ТТЭхоКГ.

- **Что показано на видео 25–31?**
 - a) Ревматический МС.
 - b) Врожденный МС.
 - c) МС, вызванный дегенеративным кальцинозом.
 - d) Митральное аннулопластическое кольцо.

Ответ: с.

Кальциноз кольца МК (показан стрелкой) сразу легко распознается в парастеральной позиции по длинной оси благодаря высокой эхогенности сзади в месте соединения ЛЖ–ЛП. Этот кальциноз может распространяться на базальные части створок МК, но обычно не вызывает стеноза МК. В редких случаях возможен кальциноз тела и кончиков створок, что приводит к стенозу, как у этого пациента. Площадь МК по методу ВПСД составила 1,38 см², что соответствует обструкции МК. Пиковые и средние градиенты МК также были высокими — 26 и 13 мм рт.ст. соответственно (видео 29 и 30). Кальциноз может поражать хорды МК и папиллярные мышцы. Этим кальциноз кольца МК отличается от ревматического МС, при котором происходит сращение комиссур. У данно-

го пациента также имеется дегенеративный кальциноз АК с легкой аортальной регургитацией (АР) (№ 1, видео 31). № 2 в видео 31 показывает высокоскоростной входящий митральный ток крови, визуализированный с помощью цветовой доплерографии. На видео 32 показано затемнение (стрелка), вызванное кальцинозом кольца МК. Структуры под областью кальциноза облитерированы.

ВИДЕО 25–32

