分子诊断与治疗杂志

2015 年 11 月　第 7 卷　第 6 期　总第 40 期

Volume 7　Number 6　November 2015

图(!?2$)　正常组肝组织 %&'(的表达(@A,,)

!"#$%&(!?2$)　'"() "* +",&% -. *-%/0+ #%-$1(2344)

图(!"#$)　移植组肝组织 %&'(的表达()*+,)

-&./01(!"2$)　3&4(&5 6&710 89 :0;5<=6;5:&85 .08/=()>,,)

ISSN 1674-6929

9 771674 692099 11>

二〇一五年十一月　第七卷　第六期　中山大学

尹爱华

！"#，《$%&'()*+,》-./012312、4567。

!"#$8%9:;。&''!8<=>?@A-B-C，DEF-G。&''(8HIJKLMNOPCB-QR?STUVW。&'')8<=>?@A-B-C，DXF-G。&''*8$9V+'')8$9YZ[A-M\]^_&'?S‘aQRbc、_&'dIef.、_&'ghijklmno.；&''，8%%9V+''"8(9YpqA-rstuBCQR?S‘a$%QR(vwQRxyo.。

z{，|}~B▫，XF▫▫；0▫。▫~JKLMN▫PC▫▫C▫|}~、B-QR?S}~▫JKLMN▫▫(QR▫B-▫▫ghi|}~。▫▫~?▫MN▫P▫3vw$%QR6=67123|}~12、?▫B-3B-QR-$3▫▫QR--▫12、?▫▫；▫▫▫3▫▫▫▫、▫；▫▫▫)6=123|}~12、JKLB-QR-3▫▫12、JKL▫?▫▫▫▫)▫3|3▫▫▫▫▫▫、JKLMN▫P▫3▫▫▫▫、JKL▫▫▫l▫▫67▫▫▫、JKL▫；▫▫▫3$%QR(；▫QR▫▫12▫▫▫▫▫▫367123QRbc6=12312。

！▫▫+''(8HIJKLMN▫PCB-QR?S▫▫▫▫▫▫；▫▫▫▫)▫▫▫]▫TU，▫▫▫JKLMN▫▫(QR▫B-▫▫ghi、▫▫▫▫▫▫▫▫hghi、JKLMN▫PC▫▫▫▫▫▫▫、▫▫B-▫；▫▫▫▫n，▫▫；▫▫▫)U▫▫▫▫▫▫▫，Y$%QR▫_&'▫▫▫_&'▫▫▫▫-.▫▫。▫▫8▫，▫▫▫▫▫▫‘▫_▫▫▫&'，▫▫▫▫+$''▫▫▫▫▫▫t▫▫%$''▫▫▫▫▫▫；，▫▫▫▫-'''▫7▫▫▫▫，▫▫3▫▫▫▫▫▫▫-'▫。▫▫▫▫▫▫7▫▫]-▫▫▫▫、▫7,*(▫▫%▫▫▫L、▫▫▫▫▫▫▫▫▫%'▫，D▫▫7z▫▫]o‘▫▫n!%▫、▫7]o‘▫!▫n!%▫、JKL]o‘▫▫n!%▫、J"▫]o‘▫▫n!%▫、▫7#$6%$▫、▫&'()*U+%▫。+''*8，-▫JKLMN▫PC“./▫▫”B▫02，+''，81D“JK2834!5”67089!。+'%(8，JKLB-3-▫JKL:▫B*o.▫▫；<=>4?@A▫Bo.▫C0。+'%-81D“JK2834!5”。Y./0DEFG▫?SFGHIJK▫%''L，M?./0DE▫+'L（NO“1234 /566784” “9:;5<=>;?;8=” “@A5? 123B C?2> .?;” “@B5D E8=” “C6 F G=6235B”“<5B=?7B2A /H35I=8=3;?D” “:</ <=>;?2B J=856;?D” “<5>=A8 @23K5BIH” n)。|}P▫QP6*+▫。RD▫STXF▫EF▫▫；*9，UV=EF▫▫；L9。

分子诊断与治疗杂志 ！"

！！" # $ % & ’ ( )" * + , - . / 0 1# 2 3 4 5 6 7 8 9 : ; ！" < / = > ? @ A$ B@ C D E F G 5 6 ！" < / H I J% H K L M H N O# P Q R ?% = > ?% S T ? U V W# X Y G Z V [\ ] " ^ _ %& ‘ a 0 b c d e f g h I / J i @# j X Y G] " ^ _ %& ‘ k l m n o p q e / J r s M t u v w# x y a Y G] " ^ _ %& ‘ k l m n o p q z / J { | 3 } ~ e □ □$ G c □ V @ □& !"##$%&’&( )# G □ □ □ @ □& *++" %&,#-&./.$

B @ □& ！□ □"% ！□ □"% ！□ □"% ！Q □ N O"% ！S □ □ □"% ！□ □"% ！□ □" M ！S □" □ □ □$

□ □ □ □ ^ $% □ □ ^ $% □ □] " ^ _ % □ □ ！" ^ _ % □ □ □ " ^ _ % ！" □ □ ^ _ % ^ _ □ □ □ □% □ □ & ‘ % □ □ □ " & ‘ % □ □ □ " & ‘ □ 5 d $

中国核心期刊（遴选）数据库收录期刊，编号：**GD272**
中国期刊全文数据库全文必录期刊，编号：（Q）**TH062**
中国学术期刊综合评价数据库统计源期刊，编号：（Z）**Y0813**
中文生物医学期刊文献数据库收录期刊，编号：**001922**
中国生物医学期刊引文数据库收录期刊，编号：**001922**

《 ! " # $ % & ’ ( ) 》 * + , - . / 0 1 2 3

! ! " # $ % & ’ ( )" ! * + , - . #

4 5	! " #	$ % &						
2 6 7 8	’ ( )							
7 -	* ! +							
9 7 -	, - .	* / +	0 1 2	3 ! 4	5 6 7			
- . / 0	!"#$ %&’(	8 9 :	8 ! ;	< = >	? @ A	? B +	C D E	F ! G
	H I J	K - .)	L ! +	M N O	P ( ))	Q ! R	Q S T	U V W
	! " X)	* Y Z	* / +)	* ! [	* \ E	* ! +)	*] ^	_ ‘ a
	0 1 2)	b N c)	d ! e	f ! <)	g ! Z	$ % &)	h i j	k ! E
	l m n	3 \ o	3 ! 4)	3 p q	3 ! r	s t I)	u ! v	w x y
	w z {	| } ~	▫ n ▫	▫ ▫ ▫	5 6 7)	▫ ▫ ▫	▫ ▫ I	▫ ▫ }
	▫ ▫ ▫	▫ ▫ ▫	▫ ! ▫	▫ ! S	▫ N ▫	▫ N S	▫ ! ▫	▫ ▫ I
	▫ + S							
: ; - /	▫ p ▫	8 ▫ ▫	< ▫ ▫	▫ m c	Q ▫ ▫	Q ! ▫	▫ ! E	* ▫ ▫
	* ! ▫	* _ ▫	▫ ▫ {	▫ ▫ ▫	▫ z n	▫ { ▫	B ! ▫	o ▫ ▫
	▫ ! ▫	▫ 6 {	▫ ▫ 7	▫ ▫ ▫	▫ ▫ ▫	▫ ▫ ▫		

! "#$"%& ’( )*" +)* ,-.)’%./0 1’2%- ’(3’4%520 ’(6 ’0"7402% 8./95’&).7& /5- :*"%2;< =’5’%/%< ,-.)’% .5 >*."(

!"#$%&’(#’$

!"# $%&’( )*+, -./0

)"*"+(+, -./’"+ 0* 12034?

*+ 10234%&

-.0’"+ 0* 12034

!# $.25

5$$"60(’7 -80’"+$ 0* 12074?

678)4%259.%2	!: ;.2<.25	!= $%2>.25	?7, 6 @.%2	A= ?(.B(2

97: ;7+$ "4 ’27 -80’"+0(< ="(+8 ??

C2’. ?7, D	E*F, E4%256.(	E*F, ?(.	E*F, 6 A.%&B(2	H7: FI4(.	H7:)4(25<.25	H:, D 1%2>.25
J7, ;02	J=)4(25<.%&	D78)4%259.%2K	DL, D $.25	D=8 ;.%2B(.	*L 10234%&K	*=", D M.2
*=", D *0%/.	;:", D A.%&N(25	!7: $%&’(K	!: O%.>.%25	!: ;.2<.25K	!: !.	!: !.%2>.25
!: $.25K	!: P.25N0	!= Q(25<.2	!= $%2>.25K	!R ;.%29.2K	$L: S.25	@:7, T4(25K
U=7, @.%25	)*L, -./0K	)*L, -0&G02	)=, @.25	?7, *%./.25	?7, D !.%2V%25	?7, D @.%2K
?7, D A.%&W4&25	?7, D -4(	?L: 1(34(25K	?L: ;02	?L, ?%25I&25	?L, -4.50&	?= !.25>.%2
?= 1.253&25	?= 1%2%2	A= ?(.B(2K	A= X&34.	17, 1034(25	17, D *0.Y.25	17, D !./(
1:, 1.Z.25	1= ,&25	-*7, D *0%	-*78 ;.%24&25	-*78 ;.%240%	-*L, D !(.	-*= S%&34(25

-*= $.2540%

>%7$’ 97: ;7+$ "4 ’27 -80’"+0(< ="(+8??

E78 A.%&N(.	E*L, [%.4&25	E*L, D S%252.25	O8, D *%.9.2	*=7D, !.\.25	*=7, D)4%2	!: @.25
!: E402Y.2	!: *0.	!: !0\.25	!:=)4.50&	!= -4&259.2	8= -4./.25	X7, D0&>.25
)*LD, !(.	P7, D ;.Z.2	P=8 1%	17, D ?(.50&	17, D A0(B(2	-L, D E4.G.%	-*7, D 1%2Y.%25

-*78 1%\0

分子诊断与治疗杂志

!"#$%&' "( ) "'*+#'&$,-&.%"/0-+/ 1%, 02*$134

双月刊 5678 年 77 月 第 9 卷 第：期 总第;6 期 <=>?@ABCD E?CF>G 9 %F>HGI : %?JG>HGI 5678

./ 广州市天河区天河北路 179 号祥龙大厦 10~11 楼(510620)
01 (020) 32290177 32290789-206
23 (020) 32290177
0456 jmdt@vip.163.com
78 ISSN 1674-6929
CN 44-1656/R
59:8 46-283
9(;< 广东省报刊发行局
9(=> 国内外公开发行
?@ABCDE 粤工商广字第 01139 号
FG 广州中大印刷有限公司
-,HI 2015 年 11 月 18 日
JK RMB 15.00 元

$GKL?@K=HCG -@KA=AFA=?@ !"# $%&'()* +*,-).(,&/
/L?@K?I 01,*% 2%3,4/ 567&6.(89:9;,*< =">4,(1<. 06?@&A?

MN=A?I =@ +B=GO B+CDE F,(1)*:
MPGQFAG MN=A?I =@ +B=GO @G 8,*:
)R@RS=@S ,=IGQA?I H+ I),J)*
*PGQFAG)R@RS=@S ,=IGQA?I 5KDE L,1"%
N=A?IK @G H,%64% MND 01"*P,*:
ODLGKGAA=@S LBQDE B"%%*
N=A=@S R1,% S9TUV/ 56W&6.(89X9;U*< ="Y4U(Z<. R6[@&\?

&NN]^_]] S4?, H,9*:46: '",4\,*:,]abc M,9* 1< Y<, @", E"9*:;16", R1,*9 d]efge
OGC (ege)hggbe]aa hggbeaib'gef
TRP (ege)hggbe]aa
*U>R=C P3\& j -,k[]fh[W63
V//% GOOD]fal'fbgb
RD Il']fmf▯o
3I=@A=@S E"9*:;16" p16*:A9 =.,*&,*: R6[, @&A[
3FHC=KB ,RAG ge]m[][][i
3I=QG o8']m[ee

分子诊断与治疗杂志

! " # 2015 $ 11 " % 7 & % 6 ′

目 次

COMMENTS

ORIGINAL ARTICLES

G= -5(,)6(-(/)-6)-1(,)-5(

JOURNAL OF MOLECULAR DIAGNOSTICS AND THERAPY

Bimonthly Volume 7 Number 6 November 2015

CONTENTS

• ! " •

液态活检技术的发展及肿瘤领域的应用

E F B C D*

[摘 要] |□D□!□A□□4□□□□I□?□□L□P□□□□□?□□!~□x□□st□□p□□+4N□□e& □A□□□m□o?□□□[" 12□□□□!QR|□?NO□□□□,fm□□123D□!□A□□?□□□4u□i4□□& □□□□□["□□□□□□NO□□□□□□□□□□□□□□x□A□□□I□□□?□□□□?□□□□5NOst□.EF'□□□□□?bc□□□□N?□□&

[关键词] □A□□, □□□□□□, ["□□

Recent advances of liquid biopsy and its application in medical oncology

CHEN Ying, ZHU Minghua*

(Department of Pathology, Changhai Hospital, Second Military Medical University, Shanghai, China, 200433)

[ABSTRACT] Liquid biopsy refers to the analyses of circulating tumor cells or cell@free fragments of DNA that mainly exist in the bloodstream and other body fluid. Liquid biopsy is a novel kind of non@invasive technique and has a wide prospect of clinical application in the molecular pathological field. The occurrence of liquid biopsy is both an opportunity and challenge towards traditional histopathology. In this paper, the advances in the emerging new techniques of liquid biopsy and its clinical application values in the field of cancer care, including prognosis assessment, early cancer screening and prediction of treatment responses will be reviewed.

[KEY WORDS] Liquid biopsy; Non@invasive analysis; Molecular test

/0123456789:;<=1>/0?@A3B>!CD12EFGHI4J1EF?"KLM#! 5NOEFPQRSTUV?WX$9%&YZ[" \ ]3^_ ‘ abc! defJ1?ghiSjklmnop@A3! qrstb\?["uv!@wx["123& ["123?^yfz{[|}!~□□/0'□□□□□□!D"□A□□()*,FB,G7,)HIJ*□4□P?□□[□□□□&

+□A□□(□□□□□□□5 9K%> *□L)3@32**I □$!%□□!□□□□□□□?□□[□□mEF□□J1& □A□□?L□□□□□□I□□□□I□?□□!□P~□□□'□□□□□□□□w[!D□□4□□□□□□?NOL□& □□□□□□□x□A□□?fz'□□p□□□□!□5Ist?EFp&□□□□?□□! I1d?□□p□□□□□?□□&

1 液态活检的研究对象

□A□□?^yfz□□~□□□□□□□P□5?□□st□□)E,3EB*-D,/. DB6)3 E2**I! MOMI*p□□ +4N)E2**@0322 +4N!E0+4N*□□e&

$ % &:' ( ) * + , - .(<##%!=#8)
/ 0 1 2:3 4 5 6 7, 8 9 : ; 6 < = > +,? ; !88>==
@ A / 0:B C D, ?@6-,:61A1B!"""C1)D6-,*;E)6

1.1 / 0 1 2 3 4

<0<= 5 6 7 8 9 : ; < #>&? * = @=1A)3B1 > ?[C]。@ A @=1A)3B1 B C , D E / F G H I J K % L M N O P Q R S T 1 U 3 V , W X Y Z [\ ] ^ 1 U T _ ‘ a b。c d c e T f g h i 1 U j \ T k l / m G J K n o p 、q r 9 s J K T 1 U 3 V , t K u v <0<= Z w P 1 U ? t D x y z T { | } ~ □ □ □ , □ □ □ T e □ % □ \ T □ □ □ □ □ □[D]。 ; . □ < <0<= T f □ { | □ G < □ □ □ , C" E FD8E □ □ T □ □ □ □ \ T k l D □ □ □ G H n □ □ □ <0<=, □ □ K □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ y z 、□ □ □ . ; . [\ T] ^ □ □ K , Z □ □ [\ □ d □ } y z T □ □ □ □ □ □[$]。□ □ 1 U □ □ P □ □ ~ □ □ T □ □ □ □ □ □ □ □ □ P T > □ , K □ □ □ P 1 U □ □ □[&]、□ □ □[%]、□ □ □ □[>]、□ □ □[?]、□ □ □[#8] □ G □ l □ t <0<=, □ □ □ ? □ □ | □ □ □ < □ □ T □ □ , □ □ □ □ □ \ □ <0<= 9 □ v i] U T “ □ D □ □ ” □ □ (

mL / 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9。: ; CTCs < = >
% ? @ 6 A < B C D E F G H I J K < L M N
O P Q R S T U P Q R (V W X Y) Z D E [\
] ^ _ B P ‘ R S CerBb2、Mucin、AFP a。 b
/ ,

/ 0 1 2 3 4 5 , 6 7 8 9 : ; < = > ? @ A 。 B C / D E <=+4> : F ; G H I J K L M N : O P Q 、R?S T F ; Q 、U V W X Q Y Z [W X Q 。 \ ] ^ _ ‘ : a b c d M e f g h i j k l m n o G H p q : 。 7 r s : O P Q t R?S T Q u j v w x y z (、{ J | } K ~ □ b 、<=+4> : ; < = > □ □ , □ □ i □ l □ □ □ □ | } □ 。 □ □ □ □ □ Na b □ q □ , Z [Q □ □ : <=+4> □ □ □ Y □ □ l g J □ j U V W X Q , □ □ □ > □ □ □[@&]。

2.2.2　<=+4> □ □ □ □

<=+4> p □ : □ □ □ □ h □ □ □ □ □ / E □ □ □ □ □ □ □ : 、A □ □ : □ □ +4>, 3 C 7 □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ 。<=+4> □ □ □ □ □ □ □ □ \ : □ □ □ 3 □ : □ □ □ Q , □ E M □ □ h k ABC □ □ □ □ □ , □ □ □ □ □ □ □ □ ABC 、□ □ □ □ □ □ □ ABC □ , □ K □ j U [□ □ G H : □ Q[@&]。 \ ] , <=+4> □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ } j *K-ras*、*BRAF*、*HER-2*、*p53*、*EGFR*、*APC* □ □ □ □ □ & □ 、 □ □ □ □ m 3 □ □ □ : □ □ 。 □ □ h □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ q □ : □ □ , □ j <=+4> : □ □ 6 □ □ □ 、□ □ □ " □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ Q □ □ □ □ □ G □ r s : i 6 □ □ □ □ □ □ Q , □ □ □ □ □ □ □ □ e : □ □ 3 □ □ □ , □ □ □ 、□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ 。

3　临床应用价值

3.1　□ ! □ = " □

u j <=+4> t B0B0 : □ □ t □ □ # j $ % □ □ □ & □ , □ □ □ / E ; < ’ (□ □ , 6) * + 5 □ ! l } j " □ □ □ , - : . / q □ 0 C □ □ & □ : 1 □ □ k 0 □ □ 2 3 , □ □ h □ □ □ □ & □ 。 □ □ 4 5 □ □ □ w } □ 6 E 7 □ □ 8 9 t □ 6 : □ ; < □ □ □ = > 7 ? □ @ q □ □ □ □ A , \ ] B □ , C h D E □ □ & □ = F : I J G 6 。 p G - C H I J 、K L J t M J , - □ N O 8 P ‘ □ : □ Q □ 3 : □ □ / E □ □ +4> R □ □ □ □ □ " □ □ , □ E S □ □ □ □ □ T U □ 6 : : □ , □ *PIK3CA*、*EGFR*(□ □ 3 □ □ □ 0%E" ( )、*RB1* □ □ 6 : □ □ , V k k) w □ " □ ‘ □ □ = : W X □ □[@%F@G]。

3.2　□ m Y □ 0 □ ! □ .

Z . □ □ 、[\ □ . k 0 & □ " □ h □ ! □ □ □ E :] J ^ _ 。 k ‘ : 04 ((=H6)3, /)I-* 62=-D=-D,D t I,D=-/= 62=-D=-D,D) □ . I J h □ j □ □ : □ ! □ a , □ □ □ M b 、 c d □ e □ f : 2 3 、g h i t j k l m □ n 2 3 。 □ f o □ u j C / p q < □ □ 6 □ : % r , ‘ ‘ □ (1 z e s R □ 。 □ □ : G q t t □ n t u v w □ x r □ 、8 y x r □ z { □ □ □ □ : | □ 。 } } □ □ / E : B0B0 ~ <=+4> (□ [\ 、 □ A = □ □ □ □ : R □ , □ □ h C j □ □ □ □ R □ o □ : , - 。

!"9! □ □ □ □ □ □ □ 5 □ □ 7 (>623,<-/ ’),/= B)6 6,=22)/ B-/<23, >’BB)] □ □ □ □ H I J : 04 (□ . □ [, □ “ □ □ □ ! ~ D □ □ □ □ □ □ □ : j k □ n 、□ □ □ □ □ □ □ 、□ □ ~ □ □ j k □ f ^ □ □ □ " □ □ □ ~ □ U □ y □ \ □ w □ : 、b j ";! 6 6 : □ n t □ □ <(" (,J) . ”, \ □ □ B0B0 0 <=+4> :] J □ ! □ □ 。

p G 8 □ , □ □ / E □ □ A □ : □ □ 3 □ □ 6 □ □ □ *p53*、*KRAS* t *APC* □ , ‘ ‘ % □ A : □ ! □ . K □ , □ □ □ □ , - □ | : □ m[@E]。 p G - □ □ □ □ i □ □ , - □ □ ‘ □ m / □ <=+4> E 3 □ □ 6 □ □ 2 3 , S □ □ □ □ } j □ m 3 □ : □ □ □ 6 □ , □ □ (□ □ #88K □ □ □ , - : z q 2 3[@&]。 !89L □ , □ □ □ M □ : p G - ; □ □ □ o □ j 4,67*2M2/ □ 6 □ U □ □ □ □ : <=+4> □ □ □ □ □ □ □ □ Q , □ □ □ □ □ □ ‘ □ □ □ □ □ □ P □ Q (<-/<23 N23D)/-*,02I N3)P,*,/ . 7Q I22N D2RH2/<,/ . , B>AA?S2R)。 □ □ □ □ I J □ □ □ □ : □ □ □ 6 □ □ f □ □ E □ □ □ □ □ □ □ S □ □ □ % □ □ z q 3 □ : □ 6 , □ C □ □ 6 : □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ U □ □ : S □ l , □ □) □ □ I R □ □ □ □ □ □[L8]。 p G - □ □ □ } B>AA?S2R □ □ □ P □ □ / E □ □ □ □ : <=+4>, ([\ \ □ , - : □ 6 9 , □ □ i F % 8 P o □ □ □ □ □ : i F □ K | □ , □ □ □ □ K □ (< □ □ f □ o □ 7 < □ □ □ □ 6 □ □ : □ □ [。 \ ] , <=+4> ~ B0B0 (□ w □ □ □ z q : □ □ □ □ 7 □ □ □ } j □ ! □ K □ j M □ □ 、e E □ : □ ! a □ R □ x □ □ 。

3.3　□ □ □ □ ‘ & □ □ □

□ □ □ □ □ K □ □ : 4 5 □ □ □ , □ Q : □ □ , - u v Q □ □ □ K □ □ : □ □ □ , C □ ‘ □ : 1 □ □ □ 3 Q , □ □ h □ □ □ " □ □ □ □ : □ } , □ C o □ □ | □ □ % □ □ □ : & □ □ □ u v : □ □ □ □ □ □ 。 □ □ □ □ □ □ , - : “ □ □ ” □ □ □ □ ‘ : & □ □ □ □ □ □ < □ □ □ □ □ □ □ & □ : □ □ q □ □

/。0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 , 9 : ; < = > ? @ A B C D E F CTCs B ctDNA F G H I J K L M , N O P Q R S T U、R S V : , W X Y Z [\ ] 5 ^ _。‘ a > b c d e 2 f g h i j " k l m n F GUARDANT360 o p , q r 9 k s 5 ; t = > A D u ctDNA F e v w x y z { | } ~ O □ □ □ □ □[41]。

! 小结和展望

0 □ 2 □ □ F 6 7 □ □ B □ 0 □ □ , D □ □ □ F □ □ □ □ □ □ 。□ 2 U □ □] □ C D , □ □ □ A D , { | □ □ U □ □ H J □ L M , □ O P Q R S T U、R S V : , W X Y Z [\ ] 5 ^ _。□ □ D □ □ 9 3 g □ F □ □ 5 。□ g , □ 2 ctDNA □ □ , ctDNA □ 2 □ □ 2 ? @ □ □ E , □ □ □ □ , □ □ □ □ □ Q □ □ E J ; t □ □ □] F □ □ w □ □ F □ □ □ □ , □ □ □ 9 k m □ F □ □ 5 ; 1 2 CTCs , □ □ □ Q □ □ □ □ F ; t □ □ □ □ □ , □ □ CTCs F 9 □ □ □ 。□ □ , □ □ ctDNA □ CTCs □ □ □ □ F U □ □ □ 、□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ , O □ □ □ □ □ □ □ □ F □ □ 。□ □ , □ □ CTCs □ ctDNA □ 2 } k { | □ □ 、□ c , □ □ 1 2 M0 □ . 、{ | □ 3 □ □ □ □ F = > , □ □ □ ? @ A E CTCs □ ctDNA F □ □ F □ □ 。

□ □ D □ □ 9 □ □ 2 ‘ a F □ □ □ □ , □ □ □ □ □ □ □ 、□ E □ F ‘ a □ g □ □ □ □ { | □ □ □ □ 。O □ □ □ □ □ □ 为 e 础, O □ " □ □ □ 为辅助, 两 > 0 辅 0 [, D □ □ 9 将为人类更深入地 d 解疾 □ F □ 质提供更丰富 F 、□ 靠 F m □ 。

参考文献

]16 ! "#"$%&"'( )'*+,-,./012345 67 +**$833%9(: "#"$%&";(,<.3 :"#"3=;*+,-,./> ?@ABCDEFD?G?@ABF@BF?@7

]26 H,<<%--I J27 H/9,K",;9;-/I"I LM-"NO"& P",$I/MQORS7 R T<# U%& H,V> AWXE> XALAQ8BWFY?7

]36 TI+ : ,<*+ Z7 T V;I% ,[V;9V%< "9 : +"V+ V%--I I"\"-;< *, *+,I% "9 *+% *O\,O<I : %<% I%%9 "9 *+% P-,,& ;[*%< &%;*+]R67 TOI*<;-";9 U%&"V;- R,O<9;-> A^YW_ AE8AEYFAEX7

]E6 T-"‘-=;9;P"è<%I a_ =;9*%- b7 a+;--%9.%I "9 V"<VO-;*"9. *O\,O< V%-- <%I%;<V+]RS7 c;* J%K a;9V%<_ ?@AE_ AELWQ8 Y?dFYdA7

]B6 2<;O9 H_ =;9*%- b_ UO--%< =_ %* ;-7 a/*,#%<;*"9-$,I"*"K% V%--I "9 *+% P,9% \;<<, : ;9& IO<K"K;- ,[$;*"%9*I : "*+ I*;.% e_ ee_ ,< eee P<%;I* V;9V%<ORS7 c 19.- R U%&_ ?@@@_ dE?L^QB?BFBdd7

]Y6 f ,9. U=7 a"<VO-;*"9. *O\,< V%--I ;I -O9. V;9V%< P",\;<#%<IORS7 R Z+,<;V g"I_ ?@A?_ ELYQ8YdAFYdE7

]76 e : ;9"V#"-a;<,9 e_ 2;I"-% =_ Z,O<% 1_ %* ;-7 hI%[O-9%II ,[V"<VO-;*"9. *O\,< V%-- &%*%V*",9 "9 $;9V<%;*"V ;&%9,V;<V"9,\; &";.9,I"IORS7 T\R i'I*<,%9*%<,-_ ?@Ad_ A@^LAQ8AB?FABB7

]86 g'9"-' ga_ j-%"I+%< U_ HV+%< ke7 a"<VO-;*"9. *O\,< V%--I ;I P",\;<#%<I "9 $<,I*;*% V;9V%<]R67 a-"9 a;9V%< J%I_ ?@AA_ AXLA?Q8dW@dFd@A?7

]96 i;II'9".' =_ &% 2%<'<&"9"I 1_ J'"\,9&" a_ %* '-7 a"<VO-'*"9. *O\,< V%--I &%*%V*",9 +'I "9&%$%9&%9* $<,.9,I*"V "\$'V* "9 +".+-<"I# 9,9-\OIV-% "9K'I"K% P-'&&%< V'9V%<]R67 e9* R a'9V%<_ ?@AE_ AdBL^Q8AWX^FAW^?7

]106 5".*+'<* HZ_ a,O\'9I jT_ 2"&'<& ja_ %* '-7 a"<VO-'*"9. *O\,< V%--I V,O9* '9& \,<$+,-,."V'- [%'*O<%I "9 P<%'I*_ V,-,<%V*'- '9& $<,I*'*% V'9V%<]R67 =-,I 49%_ ?@Ad_ ^LYQ8 %YXAE^7

]116 U,V%--"9 H_ b%"-+,-I h_ J,II" aJ_ %* '-7 a"<VO-'*"9. *O\,< V%--I8 *+% ´-%O#%\"V $+'I%´ ,[I,-"& V'9V%<I]R67 Z<%9&I U,- U%&_ ?@@Y_ A?LdQ8Ad@FAdW7

]126 U%., U_ i', k_ 5%% 2c_ %* '-7 =<,.9,I*"V K'-O% ,[1UZ-V"<VO-'*"9. *O\,< V%--I "9 \%*'I*'*"V P<%'I* V'9V%< $'*"%9*I O9&%<.,"9. +".+-&,I% V+%\,*+%<'$/ :"*+ 'O*,-,.,OI +%\'*,$,"%*"V I*%\V%-- *<'9I$-'9*'*",9]R67 R a'9V%<_ ?@A?_ d8dYWFd^@7

]136 b<%PI U i_ U%*V'-[J5_ a'<*%< 5_ %* '-7 U,-%VO-'< '9'-/I"I ,[V"<VO-'*"9. *O\,O< V%--I-P",-,./ '9& P",\'<#%<I]R67 c'* J%K a-"9 49V,-_ ?@AE_ AALdQ8A?WF AEE7

]146 U'9&%- =_ U%*'"I =7 5%I 'V"&%I 9OV-%"NO%I &O $-'I\' I'9.O"9 V+%I -'+,\\%]R67 aJ TV'& HV" ='<"I_ AWE^_ AE?LdGEQ8?EAF?Ed7

]156 5% : "I a_ H"-V,V# a_ a+"*/ 5H7 c,9-"9K'I"K% $<%9'*'-*%I*"9. [,< &, : 9'I I/9&<,\%8 $<%.9'9* : ,\%9'I K"% : I '9& -"#%-/ O$*'#%]R67 =OP-"V k%'-*+ i%9,\"VI_ ?@Ad_AY LBQ8??dF?d?7

]166 aOV#-% k_ 2%99 =_ =%<.'\%9* 17 a-"9"V'- O*"-"*/ '9& V,I* ,[9,9-"9K'I"K% $<%9'*'- *%I*"9.]R67 R U'*%<9 j%*'-c%,9'*'- U%&_ ?@AE_ ?XLdQ8d?@Fd?A7

]176 k%"*I%< 1_ TO%< U_ h-I =_ %* '-7 a"<VO-'*"9. *O\,< V%--I '9& gcT 'I -"NO"& P",$I"%I]R67 i%9,\% U%&_ ?@Ad_ BL^Q8Xd7

]186 HV+ : '<I%9P'V+ k_ T-"‘-='9'P"%<%I a_ UO--%< e_ %* '-7 a%---[<%% *O\,< gcT "9 P-,,& $-'I\' 'I ' \'<#%< [,<

!"#!$%&'"() '$*+# !,%%- "(.#+-'&', !&(!,#/012 3%"(4&(-!,# 5,-6 78896 :;<=>?@A=7B:8=CD

/191 E!FG&#H,(I&!F J6 J++(KE6 L&(',% MD 4,%%-N#,, ($!%,-"! &!"O- &- I"+*&#P,#- "(!&(!,# .&'",('- /01D Q&' 5,R 4&(!,#6 7A::6::<S>?T7SBT=UD

/201 L"-,'-PV KE6 W&"#F$#-' XYD ZF, +#")"(+N ,['#&!,%%$%&# KQX O$#"() 'F, !%,&#&(!, +N O,&O &(O OV"() !,%%- /01D X$'+"**$("'V6 7AAU6 TA<T>?7C@B7CTD

/211 \"O&#O W46 W,F* Z6])(&'"&O"- Y6 ,' &%D 4%"("!&% &..%"-!&'"+(+N !"#!$%&'"() '$*+# !,%%- "(I#,&-' !&(!,#?+R,#R",G +N 'F, !$##,(' "(',#R,('"+(&% '#"&%-/01D 4&(!,# Y,'&-'&-"- 5,R6 7A@=6 =7<@B7>?@U9B@CCD

/221 W#",% XY6 4+#!+#&(46 4#+G(O6 ,' &%D 5,%,R&(!, +N !"#!$%&'"() '$*+# !,%%-6 ,['#&!,%%$%&# ($!%,"! &!"O-6 &(O ,[+-+*,- "(I#,&-' !&(!,#/01D \#,&-' 4&(!,# 5,- Z#,&'6 7A@A6 @7=<=>?S@=BS7;D

/231 ^,N,I$#, \6 4F&#I+((",# W6 K" W"+#, W6 ,' &%D L#+)(+--'"! R&%$, +N !"#!$%&'"() *$'&(' KQX "($(#,-,!'&I%,*,'&-'&'"! !+%+#,!'&% !&(!,#/01D X((E$#)6 _A@A6 _;@<_>?_U;B_CAD

/241 ‘F+$ O6 EF" aJ6 W&(0D 4"#!$%&'"() !,%%-N#,, ($!%,"! &!"O-? .#+*"-"() I"+*&#P,#- +N F,.&'+!,%%$%&# !&#!"(+-*&/01D E,*"(b(!+%6 _A@_6 =9<T>?TTABTTCD

/251 \,'',)+GO& 46 E&$-,(Y6 ^,&#V 5O6 ,' &%D K,',!'"+(+N !"#!$%&'"() '$*+# KQX "(,&#%V- &(O %&',--'&), F$*&(*&%")(&(!",-/01D E!" Z#&(-% Y,O6 _A@T6 S<__T>?__TD

/261 O&R",# Yc6 E&-'#,-c&#&$ dD e',#"(, !,#R"[!&#!"(+*&?#,!,(' I"+%+)"!&% O&'& &(O $.O&', N+# "*.#+R"() N+%%+G-$. &(O '#,&'*,('/01D]-# Y,O X--+! O6 _A@_6 @T<@@>?UAABUATD

/271 M"($)&-& J6 Q+$-+ M6 Y"V&F&#& M6 ,' &%D K,',!'"+(+N M-#&-),(, *$'&'"+(IV %"f$"O I"+.-V "(.&'",('- G"'F .&(!#,&'"! !&(!,#/01D 4&(!,#6 _A@g6 O+"? @AD@AA_h!(!#D _9=STD

/281 Y&#")(,'" 0X6 4&*&!F+-i&(,)&- b6 L#",O")P,"' Q6 ,' &%D L,#-+(&%"H,O +R&#"&(!&(!,# O"-,&-, -$#R,"%%&(!, &(O O,',!'"+(+N !&(O"O&', 'F,#&.,$'"! O#$) '&#),' "(!"#!$-%&'"() '$*+# KQX/01D Q,+.%&-"&6 _A@T6 @S<@>?9UB@A=D

/291 M"* E06 Y&-&)+ X6 Z&*&P" a6 ,' &%D X (+R,% &..#+&!F $-"() ',%+*,#&-,--.,!'N"! #,.%"!&'"+(--,%,!'"R, &O,(-+R"#$- N+# O,',!'"+(+N !"#!$%&'"() '$*+# !,%%- "(I#,&-' !&(!,# .&'",('-/01D \#,&-' 4&(!,# 5,- Z#,&'6 _A@@6 @_C<=>?US;BUU=D

/301 JV$(MX6 ^,, Za6 0$() J]D Q,)&'"R, ,(#"!F*,(' +N !"#!$%&'"() '$*+# !,%%- $-"() &),+*,'#"!&%%V &!'"R&',O-$#N&!, "(',#&!'"+(!F". /01D X(&% 4F,*6 _A@=6 C;<9>?TT=9BTTT;D

/311 Q&)#&'F E6 E,f$"-' ^i6 Y&F,-G&#&(E6 ,' &%D]-+%&'"+(+N #&#, !"#!$%&'"() '$*+$# !,%%- "(!&(!,# .&'",('- IV *"!#+!F". ',!F(+%+)V /01D Q&'$#,6 _AAU6 T;A<U@U=>?@_=;B@_=9D

/321 E'+'' E^6 J-$ 4J6 Z-$P#+R K]6 ,' &%D]-+%&'"+(+N !"#!$-%&'"() '$*+# !,%%- $-"() & *"!#+R+#',[-),(,#&'"() F,#-#"()I+(,-!F"./01D L#+! Q&'% X!&O E!" eEX6 _A@A6 @AU<T=>?@C=9_B@C=9UD

/331 i+(& c6 E&I"%, X6 ^+$F& Y6 ,' &%D]-+%&'"+(IV -"H, +N ,."F,%"&% '$*+# !,%%-? & (,G *,'F+O N+# 'F, "*-*$(+*+#.F+%+)"!&% &(O *+%,!$%&# !F&#&!',#"H&'"+(+N !"#!$%&'"()'$*+# !,%%-/01D X* 0 L&'F+%6 _AAA6 @;S<@>?;UBS=D

/341 ‘F,() E6 ^"(J6 ^"$ 0j6 ,' &%D Y,*I#&(, *"!#+N"%',#O,R"!, N+# -,%,!'"R, !&.'$#,6 ,%,!'#+%V-"- &(O),(+*"!&(&%V-"- +N F$*&(!"#!$%&'"() '$*+# !,%%-/01D O+$#(&% +N !F#+*&'+)#&.FV X6 _AAU6 @@S_<_>?@;TB@S@D

/351 W&#&!, W6 Y&--&#O 46 i"*+(O Q6 ,' &%D X O"#,!' !+*-.&#"-+(+N !,%% -,&#!F &(O]EkZ N+# !"#!$%&'"() '$*+$#-!,%% O,',!'"+("(.&'",('- G"'F *,'&-'&'"! !&#!"(+*&-/01D \# 0 4&(!,#6 _A@@6 @A;<S>?CTUBC;=D

/361 K",F% W6 E!F*"O' M6 4F+'" YX6 ,' &%D 4"#!$%&'"() *$-'&(' KQX '+ &--,-- '$*+# 0V(&*"!-/01D Q&' Y,O6 _AAC6 @T<9>?9C;B99AD

/371 Y$#'&H& Y6 K&G-+(E06 Z-$" K I6 ,' &%D Q+(-"(R&-"R,&(&%V-"- +N &!f$"#,O #,-"-'&(!, '+ !&(!,# 'F,#&.V IV -,-f$,(!"() +N .%&-*& KQX/01D Q&'$#,6 _A@=6 T9U<UTTU>?@ACB@@_D

/381 X$-'"(^M6 W+#'"(& L6 E,I"-&(+R"! K6 ,' &%D 4"#!$%&'"() '$*+# KQX <!'KQX> &- & *+%,!$%&# *+("'+#"() '++% "(*,'&-'&'"! I#,&-' !&(!,# <Y\4>/01D 0 4%"(b(!+%6 _A@T6 =_<-$..%>?;-D

/391 QV)&&#O XK6 c&#* E."(O%,# M^6 L&%%"-)&&#O Q6 ,' &%D ZF, .#+)(+-'"! R&%$, +N M5XE *$'&',O .%&-*& KQX "(&OR&(!,O (+(--*&%% !,%% %$() !&(!,#/01D ^$() 4&(-!,#6 _A@=6 U9<=>?=@_B=@UD

/401 Q,G*&(XY6 \#&'*&(Ei6 Z+ O6 ,' &%D X($%'#&-,(-"-'"R, *,'F+O N+# f$&('"'&'"() !"#!$%&'"() '$*+# KQX G"'F I#+&O .&'",(' !+R,#&),/01D Q&' Y,6 _A@T6 _A<;>?;TCB;;TD

/411 Z&%&-&H X6 Y+#'"*,# E6 E,I"-&(+R"! K6 ,' &%D e-, +N 'F, ceX5KXQZ=SA (+("(R&-"R, '$*+# -,f$,(!"() &---&V +(=AA .&'",('- &!#+-- !+%+#,!'&%6 *,%&(+*&6 %$()6 I#,&-'6 &(O .#+-'&', !&(!,#- &(O "'- !%"("!&% $'"%"'V/01D 0 4%"(b(!+%6 _A@T6 =_<-$..%>?,__AT@D

• ! " •

! " # $ TGF-β1 % & rs1800469 C/T ' ( ) * + , - .

$ % & ' ( ) * + , - . (/ 0 1 2*

[摘 要] 目的 / 0 1 2 3 4 5 " β1"TGF-β1# 6 5 rs1800469C/T 7 8 9 : ; < = 7 > 5 ? > 5 @ A B C D E F G H I J K ! L M N A O P Q R S G T I U V $ 方法 W X Y Z [\ ] ^ - _ ' ; a b c d 9 : ; e f g DNA h i j k h 210 l B C D E TGF-β1 6 5 rs1800469C/T 7 m 9 : ; ! n o Z p q r s O P Q R S t L M T u $ 结果 B C D E F !TGF-β1 6 5 rs1800469C/T 7 8 v w x CC% CT%TT y Q z 5 @ ! J K { | } 24.3 %%49.5%% g 26.2%!C%T = 7 6 5 @ J K T | } 49.0% g 51.0%$ N 6 5 @ ~ = 7 6 5 J K A □ □ S □ □ ! U V □ □ □ □ □ □ □ &*P*>0.05#$ r □ □ □ N { @ □ □ % D □ z 5 □ □ □ □ I t 4 □ D E g □ □ p q F □ T Q R D E L M □ w ! B C D E F !TGF-β1 6 5 rs1800469C/T 7 m 6 5 @ ~ = 7 6 5 J K % □ □ D % □ □ N D % □ □ D &HapMap-CEU# g □ □ D &HapMap-YRI# □ M ! U V □ □ □ □ □ □ □ &*P*<0.05#! □ % □ □ D &HapMap-JPT#% □ □ □ R D &HapMap-HCB#% □ □ D g □ □ □ R D □ M ! U V □ □ □ □ □ □ □ &*P*>0.05#$ 结论 A B C D E F □ A TGF-β1 6 5 rs1800469C/T 7 m □ : ; ! N 6 5 □ : ; t T I J K U V □ □ □ □ □ □ ! □ % N □ Q R D E □ M □ A □ □ U V $ □ Q U V □ □ □ □ □ □ □ □ □ A O P Q R D E S □ □ □ w ~ □ □ K □ A M □ U V t 5 □ □ □ $

[关键词] TGF-β1' 6 5 9 : ; ' Q R

!"# $#%#&'( )*+, - *.)"'/ - *0 !12-β3 $4%4 ./3566789 : ; ! '% 1<=%$>')*)<+=&'*%/
HUANG Huatuo, LUO Hongcheng, XIANG Yang, CHEN Jianming, WU Chengjiang, WEI Yesheng*
(Department of Laboratory Medicine, Affiliated Hospital of Youjiang Medical University for Nationalities, Baise, Guangxi, China, 533000)

?@ABCD@ : !E FG4(&'I4 Based on the study of the frequencies of allele and genotype distribution of TGF-β1 gene rs1800469C/T polymorphism in Guangxi populations, to analyze the distributions of TGF-β1 rs1800469 C/T polymorphism among different races. J4&"*K/ The TGF-β1 gene rs1800469C/T polymorphism was examined by the polymerase chain reaction-restriction fragment length polymorphism methods in 210 Guangxi populations and compared with other ethnics. D4/<+&/ The TGF-β1 gene rs1800469C/T showed three genotypes of CC, CT, TT, and the frequencies were 24.3%, 49.5% and 26.2%, respectively. Its allele frequencies of C and T were 49.0% and 51.0%, respectively. The frequencies of allele and genotype distribution of TGF-β1 gene rs1800469C/T were no statistical significance between men and women in Guangxi populations (*P*>0.05). Compared with British, Turks, HapMap-CEU and HapMap-YRI populations, the TGF-β1 gene rs1800469C/T polymorphism were in statistical significance (*P*<0.05). But compared with HapMap-JPT, HapMap-HCB, Fuzhou and Chongqing Han populations, there were no statistical significance (*P*>0.05). :*%(+</'*% There are TGF-β1 gene rs1800469 C/T polymorphism in Guangxi populations, and its distributions has no statistical significance between men and women in Guangxi populations. Whose distri-

3 4 5 6 : 7 8 9 : ; < 3 4 (81260234,81060243,81560552)
= > ? @ : A B C D E < F G H E F I J ; , K L , M N 533000
*O P = > : 0 1 2 , E-mail:wysh22@163.com

butions are significant difference compared with others ethnic populations. The variation of TGF<β1 gene polymorphism among different ethnic groups might account for the varied clinical spectrum of some TGF<β1 gene related diseases.

[KEY WORDS] TGF<β1; Polymorphism; Ethnic

1 对象与方法

1.1

1.2

1.2.1

1.2.2

1.2.3 XGY a b

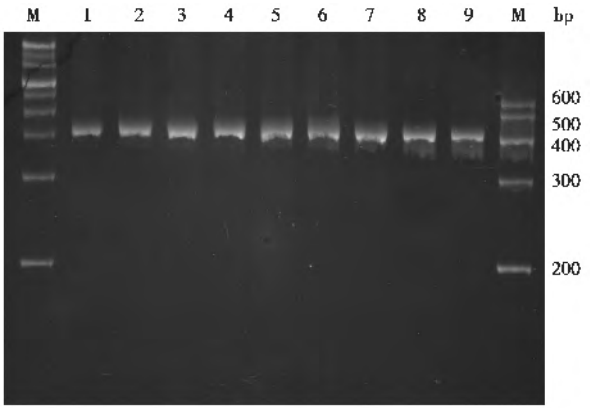
1.2.4 XGY a b { 0

1.3

2 结果

2.1 0=><β E 3 3D9E88F&AG|0 [s E 3

/ "!00 0 #<#= 7> 9 1 / "$?@A 2 3 4 5 6 7 8 4 5 9 : ; < = > ? @ A 9 B A !% C D E F G H I J K L M N ; O # A B"%



( )+4R □ □ □ " □$ #S=) ?@A □ 3 4 5

图 9 0CDEβ9 基因 3F9G88<&=@ǂ0 位点 ?@A 扩增产物 G N 的聚丙稀酰胺凝胶电泳结果

D,.T32 9 ?@A -6>*,U,2K >3)KTVWF)U 0CDEβ# .2/2 3F#G88<&=@ǂ0 ,/ GN >)*L-V3L*-6,K2 .2* 2*2VW3)>1)32F,F

2.2 P Q R S 0CDEβ9 T D 3F9G88<&=@ǂ0 U V T D 0 W X U C D Y Z & [\ ] = ^ _ ‘ N a b c d P Q e f R S g 0CDEβ9 T D W X U T D _ ‘ ! h χ' i j !0CDEβ9 T D 3F9G""<&=@ǀ0 U V T D 0 6 X U T D _ ‘ k l J-3KLEM2,/723. m n o p ! q r s t N u v w x y z S { | } ~ % Y P Q R S g 0CDEβ# T D 3F#G88<&=@ǀ0 U V T D 0 □ @0 0 □ □ □ □ ! □ <=;$N! □ □ □ 00 T D 0 % X U T D 0 _ ‘ □ 0 □ □ ! □ $#;8N% □ T D 0 W X U T D _ ‘ = □ Y Z [\ ] a b □ □ □ □ c □ □ □ #*P*08;8$! $P_{\#}$P8;=<#! $P_{!}$P8;=<!% $P_{\#}$ W $P_{!}$ = □ } □ Z [ ] T D 0 W X U T D _ ‘ a b N *P* □"! ; O ? @ } #%

( )+4R □ □ □ " □$#! !! =) @@ T D 0 $ BS&) @0 T D 0 $ %S G) 00 T D 0

图 ！ 0CDEβ# 基因 3F#G88<&=@ǂ0 位点多态性 G N的聚丙稀酰胺凝胶电泳结果

D,.T32 ！ 0CDEβ# .2/2 3F#G88<&=@ǂ0 >)*L6)3>1,F6 ,/ GN >)*L-V3L*-6,K2 .2* 2*2VW3)>1)32F,F

①&②&③□ □ } □ @@&@0&00 T D 0 $ □ □ s □ □ T D □ □ U V

图 B 0CDEβ# 基因 3F#G88<&=@ǂ0 位点测序图

D,.T32 B X2YT2/V,/. 6->)U 0CDEβ# .2/2 3F#G88<&=@ǂ0

2.3 0CDEβ# T D 3F#G88<&=@ǀ0 U V T D □ □ ~ Y □ □ □ □ R S] N a b

P Q R S g 0CDEβ# T D 3F#G88<&=@ǀ0 U V T D 0 W X U T D _ ‘ % □ □ R '$G(& □ □ □ R '$=(& □ □ R W □ □ R a b ! □ □ □ z □ c □ □ □ #*P*Q 8;8$! T D 0 W X U T D _ ‘ a b *P* □ □ □ □ 8;88#"! □ % □ x R #$P_{\#}$P8;BB$! $P_{!}$P8;!!!"& □ □ □

\ □	□ □	T D 0 _ ‘ #N"			X U T D _ ‘ #N"	
		@@	@0	00	@	0
Z ~	#B=	BB#!BZ%"	%8#$8Z<"	B&#!$Z="	9B&#<GZ="	9<!#$9Z9"
[~	%#	9G#!$Z<"	B<#<%Z="	9=#!&ZG"	%8#<=ZB"	%!#$8Z%"
ǀ c	!#8	$9#!<ZB"	98<#<=Z$"	$$#!&Z!"	!8&#<=Z8"	!9<#$9Z8"

/ 0 ($P_{\#}$<8;#%&, $P_{!}$<8;#=$)、1 2 0 [#8] ($P_{\#}$<8;&!>, $P_{!}$<";===) 3 4 5 6 / 0 [99] (P_{9}<";?%$, $P_{!}$<";?%") 7 8 , 9 : ; < = > ? @ A (P@";"$。$P_{9}$ B $A_{!}$ C D E F G H 0 I % J K L M B N O 0 I P Q R S B T U Q R V W X Y Z P [ )。 \ ] ^ _ E !。

! ! " # $ % & ' ( ) * + 0EFGβ9 , - 3H9B""?&>CI0 . / , - 0 1 2 . , - 3 4 5 6 7 (D)
0-7*2 ! C) 6J-3,H) /)K L12 K32MN2/OP)K .2/)LPJ2 -/Q -**2*2 Q,HL3,7NL,) /)K 0EFG 9 .2/2 3H9B""?&>CI0 72LR22/
Q,KK232/L 3-O2H -/Q 32.,)/H(D)

o /	p q	Q R S V W (D)			T U Q R V W (D)	
		CC	C0	00	C	0
' L 0 *	!""	>?(?%;")	B?(?!;")	!!(99;")	!%!(&B;")	9!B(=!;")
a b c 0 *	9$"	9!(B;")	%=(?B;%)	&$(?=;=)	>%(=!;=)	!"=(&%;%)
d e 0 *	!!&	9!"($=;9)	B!(=&;=)	!?(9";&)	=!!(%9;!)	9="(!B;B)
f e 0 *	!!&	9??(&=;%)	%"(=9;")	9!($;=)	=$B(%>;!)	>?(!";B)
g h 0	9%!	?&(!&;%)	>!($=;$)	=?(9>;B)	9B?($=;$)	9&"(?&;$)
i j k / 0	B&	="(=?;>)	=&(?9;>)	!"(!=;=)	>&($$;B)	%&(??;!)
l 2 0	%!=	9>&(!%;9)	=$&(?>;!)	9%9(!=;%)	%?B($9;%)	&>B(?B;=)
4 m k / 0	?9=	999(!&;>)	!"9(?B;%)	9"9(!?;$)	?!=($9;!)	?"=(?B;>)
n H 0 I	!9"	$9(!?;=)	9"?(?>;$)	$$(!&;!)	!"&(?>;")	!9?($9;")

J K o / 3 N O 0 I P 0EFGβ9 Q R 3H9B""?&>CI0 U r Q R S s T U Q R V W % n H 0 I 7 Y , * PS";"$

3 8 9

C " t u ? v w x y , Q R z { | } o ~ □ Z y □。□ □ C " t u ? □ □ Z g □ + : , 0 □ □ □ R_0 1 Z 1.6530 Td 1* □ Z □ □ 8 1 (K) 1 ((Q) - 3 1 5 ") - 5 " z { - 3 1 7 (K) 1 (3) 1 (2)

/ 0(P>0.05)。1 2 3 4 5 6 7 8 9 : ; <[8]、= > ? <[9]、@ A <、B A <、C D <、E F G H <、I J <[10] K L M G H <[11] N O P Q, R S < T TGF-β1 U V rs1800469C/T W X U V Y K Z W U V [\ % :] <、= > ? <、@ A < K B A < N O, ^ _ ‘ a b c d e / 0(P<0.05), % C D <、E f G H <、g J < K L M G H < N O, ^ _ ‘ h c d e / 0(P>0.05)。i j R S < T TGF-β1 U V rs1800469C/T W X T Z W U V [\ (51.0%) k l m n :] < (32.0%)、@ A < (28.8%) K o A < (20.8%)。p D q r s t u P Q, TGF-β1 U V rs1800469C/T W X U V Y K Z W U V [\ v w 9 x H y N O, z v { | k } ^ _, i % 9 2 x H w 9 < T N O ^ _ O ~。□ 2 r s □ □ “ □ □ □ □ □ □, ? U V Y □ □ □ □ □, □ □ □ ^ _ □ k l ” } □ □ e □ □。

□ □, □ □ □] R S < T □ TGF-β1 U V □ □ □ } □ □, w □ □ □ □ □ 2 □ □ □ □] R S < T TGF-β1 U V □ □ □ % □ □ □ □ P □ K P □ □ y □ □ □ □ □, i j, 4 b □ n □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ v R S < T } □ □ U V □ □, □ □ □ } T □ □ □ e K □ □ □ e □ □ □ □ □ □ □ □ □。

参考文献

[1] Mohy A, Fouad A. Role of transforming growth factor-β1 in serum and -509 C>T promoter gene polymorphism in development of liver cirrhosis in Egyptian patients [J]. Meta Gene, 2014, 9(2):631–637.

[2] Li Z, Zhang L, He W, et al. Astragalus membranaceus inhibits peritoneal fibrosis via monocyte chemoattractant protein (MCP)-1 and the transforming growth factor-β1 (TGF-β1) pathway in rats submitted to peritoneal dialysis[J]. Int Mol, 2014, 15(7):12959–12971.

[3] Miao ZF, Li WY, Wang ZN, et al. Lung cancer cells induce senescence and apoptosis of pleural mesothelial cells via transforming growth factor-beta1 [J]. Tumour Biol, 2015, 36(4):2657–2665.

[4] Tas F, Yasasever CT. Serum transforming growth factor-beta1 levels may have predictive and prognostic roles in patients with gastric cancer [J]. Tumour Biol, 2015, 36 (3):2097–2103.

[5] □ □, □ | □, □ □, Z. IL-10 K TGF-β1 v □ c □ □ □ □ □ □ □ □ □ } □ □ □ / 0 [J]. □ □ □ e, 2015, 39(4):276–278.

[6] Olivieri A, De Angelis S, Dionisi S, et al. Serum transforming growth factor β1 during development in non-obese diabetic mice and humans[J]. Clin Exp Immunol, 2010, 162(3):407–417.

[7] □ □ 4, □ □ |, □ □, Z. R S □ H □ G H < T CD40 □ □ U V rs7050168G/A □ □ □ □ □ [J]. □ " □ □ % & □ ( ), 2015,7(1):9–13.

[8] Bayat A, Watson JS, Stanley JK, et al. Genetic susceptibility in Dupuytren's disease. TGF-beta1 polymorphisms and Dupuytren's disease [J]. J Bone Joint Surg Br, 2002, 84(2):211–215.

[9] Kanra AR, Tulgar-Kinik S, Verdi H, et al. Transforming growth factor-beta1 (509 C/T, 915 G/C, 869 T/C) polymorphisms are not related to obesity in Turkish children [J]. Turk J Pediatr, 2011, 53(6):645–650.

[10] Zheng WX, Yan CH, Wang XH, et al. The TGF-β1 Functional Polymorphism rs1800469 and Susceptibility to Atrial Fibrillation in Two Chinese Han Populations [J]. Plos One, 2013,8 (12):e83033

[11] □ □, □ □, □ □, Z. TGF-β1 U V □ □ " □-509C/T □ □ □ % L M G H < T □ □ □ □ ? □ □ V □ } □ □ □ [J]. □] □ □ □ □ ( ), 2014,22(9):936–944.

[12] Li MO, Wan YY. Transforming growth factor-beta regulation of immune responses [J]. Annu Rev Immunol, 2006, 24: 99–146.

· ! " ·

治疗前 NLR 和 PLR 对宫颈鳞癌患者预后的影响

K L[1] H I J[2*] M N O[3]

[摘 要] 目的 / 0 1 2 3 & 4 5 6 7 8 9 : ; & < = > ? @ A B % C D A E F(neutrophil-to-lymphocyte ratio, NLR) G H I J % C D A E F(platelet-to-lymphocyteratio, PLR) % K L M .(overall survival, OS)、N O L M .(disease-free survival, DFS) P Q R S O T U V 5 W X ?。 方法 Y Z ? [\ >] ^ _ ‘ a , b c d e 2005 f 1 + 1 g h 2009 f 12 + 31 g . i j & 5 k l m n 2 3 & 4 5 143 o 6 7 8 9 p ; 5 R S O q r s , t u v w _ x y z { NLR | PLR } ~ □, □ p ; □□□ ~ □ [□, [\ NLR | PLR % p ; L M、□□□□ 5 W X ? □ G % R S O T U V 5 W X ?。 结果 z { NLR=2.8 | PLR=125 □□□□□ ~ □, □ NLR □ 5 f L M□□ 30.3%, □ NLR □ 5 f L M□□ 80%, □□□ v □ _ □□(*P*=0.000)。□ NLR □□□□□ 69.7%, □ NLR □□□□□ 24.5%, □□□ v □ _ □□(*P*=0.000)。□ PLR □ 5 f L M□□ 53.7%, □ PLR □ 5 f L M□□ 81.6%, □□□ v □ _ □□(*P*=0.000)。□ PLR □□□□□ 50%, □ PLR □□□□□ 22.4%, □□□ v □ _ □□(*P*=0.000)。□ n □ U V | □ U V □ \ , □□□□□□□(International Federation of Gynecology and Obstetrics, FIGO)□ . 、3 = □ < 、O □ ^ I 、□□ H H I J □□(platelet, PLT), NLR □ | PLR □□□□ 6 □ 8 9 p ; K L M □ | N O L M □ 5 □□□□ U V。 结论 & < = NLR G PLR □□□□ 6 7 8 9 p ; K L M □ i P N O L M □ i 5 □□ □□ U V。

[关键词] > ? □ A E % C D A E F(NLR); H I J % C D A E F(PLR); □ 7 8 9; K L M □; N O L M □

Effect of NLR and PLR from pre-treatment on the prognosis of patients with cervical squamous cell carcinoma

! " # $ % & ' $ ( ) * + , - . / 0[1] * ' 2) 3 %, 4 %[5]

6&7 8/9:;<=>)?=@;,=A;+, B0,AOC' A/0 D;C:A E44;>;=AO F+:G;A=> +4 H%, I=A-H0, ",;J0C:;A9' K%=,-./+%' K%=,--L+,-' B/;,=' M&NNONP 17 Q/0 R0G=CA@0,A +4 ST:AOAC;<: =,L K9,0<+>+-9' A/0 D;C:A E44;>;=AO *+:G;A=> +4 H%, I=A-H0, ",;J0C:;A9' K%=,-./+%' K%=,-L+,-' B/;,=' M&NNONP 57 Q/0 R0G=CA@0,A +4 8=A/+>+-9' A/0 D;C:A E4-4;>;=AO *+:G;A=> +4 H%, I=A-H0, ",;J0C:;A9' K%=,-./+%' K%=,-L+,-' B/;,=' M&NNONU

[ABSTRACT] Objective Q+ ;,J0:A;-=AO A/0 <+CC0>=A;+, T0AV00, ,0%AC+G/;>-A+->9@G/+<9A0 C=A;+6WXYU =,L G>=AO>0A-A+->9@G/+<9AOC=A;+ 68XYU 4C+@ GC0-AC0=A@0,A =,L <>;,;<=> G=C=@0AOC: ;,<>%L;,- +J0C=>> :%CJ;J=> 6SHU' L;:0=:0-4C00 :%CJ;J=>6RDHU =,L <>;,;<=> G=A/+>+-;< 4=<A+C: ;, A/0 G=A;0,A: V;A/ <0CJ;<=> :Z%=@+%: <0>> <=C<;,+@=7 Methods (, A/;: C0AC+:G0<A;J0 =,=>9:;: 4C+@ [=,%=C9 &' 1NNM A+ R0<0@T0C 5&' 1NN\' &]5 <=:0: +4 <0CJ;<=> :Z%=@+%: <=C<;,+@= G=A;0,A: V0C0 <+>>0<A0L' V/;</ V0C0 4;C:A>9 AC0=A0L =,L %,L0C-+,0 :%C-0C9 ;, A/0 4;C:A =44;>;=A0L /+:G;A=> +4 H%, I=A-:0, %,;J0C:;A97 E<<+CL;,- A+ A/0 :A=A;:A;<=> @0A/+L:' A/0 G=A;0,A: V0C0

$ % & : ' ( ) * + , - .(81372501)

/ 0 1 2 :1. 3 4 5 , 6 7 8 9 : ; < = 3 > , ? @ , ? A 510080
2. 3 4 5 , 6 7 8 9 : ; B C + , ? @ , ? A 510080
3. 3 4 5 , 6 7 8 9 : ; D E + , ? @ , ? A 510080
*F G / 0 : H I J, E-mail:67477528@qq.com

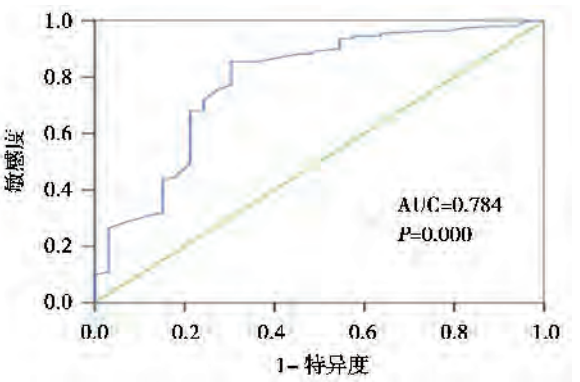
[illegible]

1 资料与方法

1.1 [illegible]

[illegible]

/ 0 < 1 (!;=>), 2 3 4 5 6 7 8 " 9 : ; < = > ? @ A B : ; < C 0 !8 D (#<>), 2 E 4 F G 8 " 9 : ; < = > ? @ A B : ; < H 0 =? D (&!;!>), 2 E ? I J F G 8 " 9 : ; < = > ? @ A B : ; < C 0 @8 D (!#>)。K L < M N O P Q B R, S T U V W X Y Z ! [Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ \, Ⅰ \ ] ! X ^ T H 0 !# D (#<;%>), Ⅱ \ _ ‘ X ^ T H 0 @& D (!$;!>), Ⅲ \ a ! X ^ T H 0 =& D (&8;#>); b @ c B d e H 0 ##& D (=#;#>), f @ c B d e H 0 !% D (#?;?>)。g h i j k l [%!;# m + (@ m + A9!!D



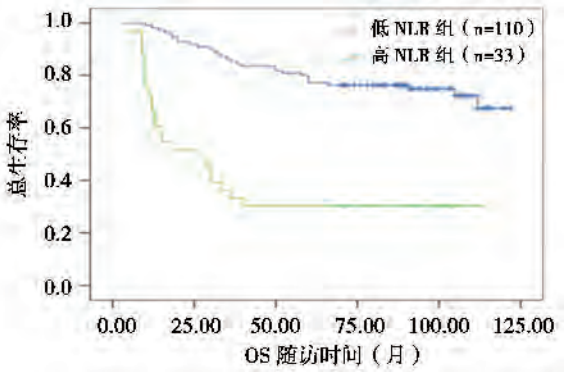


图 3 治疗前低 NLR 组和高 NLR 组宫颈鳞癌患者 OS 曲线的比较

Figure 3 OS analysis between low NLR and high NLR groups from the patients with cervical squamous cell carcinoma before treatment

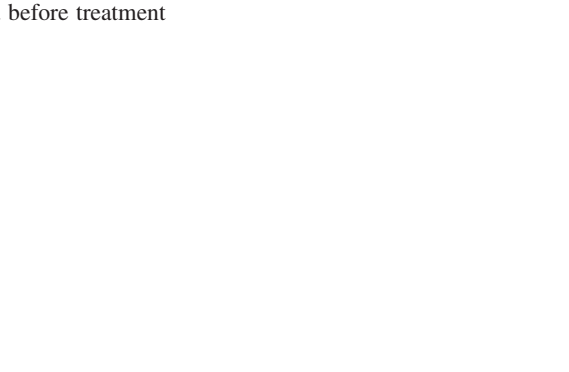


图 4 治疗前低 NLR 组和高 NLR 组宫颈鳞癌患者 DFS 曲线的比较

Figure 4 DFS analysis between low NLR and high NLR groups from the patients with cervical squamous cell carcinoma before treatment

/ 0 1 2 (*P*=0.009) 3 4 2 5 6 7 (*P*=0.005) 8 9 : ; < = > ? @ A。B C D 8 E F = > ? G ; (H1)。

2.2 PLR % I J K L M N O P Q R / S T U V W X Y

2.2.1 PLR Z [\ V] ^

_ ‘ a b & c d PLR e f \ g 119.6 (h i：20.6~384.9)。j k PLR % OS、DFS V X l m n o p ROC q r (s 5、s 6),PLR % OS X l V ROC q r t 9 u AUC=0.633,*P*=0.006, v w PLR % x J y L a b V z { | . } < W X Y;PLR % DFS X l V ROC q r t 9 u AUC=0.662,*P*=0.001, v w PLR % x J y L a b V F ~ { | . } < W X Y。□□ PLR % x J y L a b M N W X Y V ROC q r, □ k = > ? □□,] ^ PLR=125 □ g □ [\ 。

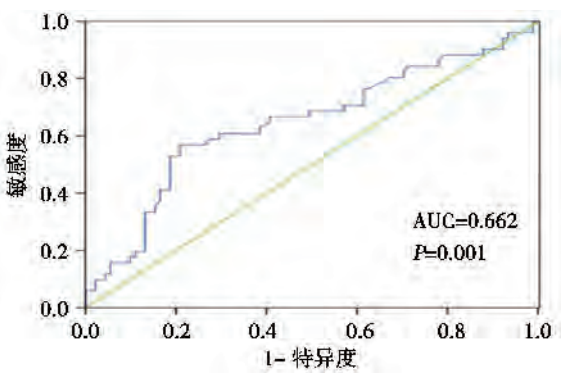


图 5 治疗前 PLR 与 OS 关系的 ROC 曲线图

Figure 5 ROC curve for the relationship between OS and PLR before treatment

图 6 治疗前 PLR 与 DFS 关系的 ROC 曲线图

Figure 6 ROC curve for the relationship between PLR and DFS before treatment

2.2.2 PLR % I J y L a b M N V W X Y

j k □ [\ 125 □ _ □ a b m g 2 ‘ :PLR≥125 V □ PLR ‘ (n=67),PLR<125 V □ PLR ‘ (n=76)。B e,□ PLR ‘ a b 5 □ { | □ g 54.5%,□ PLR ‘ a b 5 □ { | □ g 81.6%,□ PLR ‘ a b V 5 □ { | □ w □ □ □ □ PLR ‘ a b, □ b □ □ : ; < = > ? @ A (*P*=0.000)(s 7)。□ PLR ‘ a b □ □ □ g 50%, □ PLR ‘ a b □ □ □ g 22.4%,□ PLR ‘ a b V □ □ □ w □ □ □ □ PLR ‘, □ b □ □ : ; < = > ? @ A (*P*=0.000)(s 8)。

! 1 NLR<2.8 " # $ % NLR≥2.8 " # $ & ′ ( ) * + , -

Table 1 The analysis for the clinic pathological features between NLR<2.8 and ≥2.8 groups

d e	NLR<2.8		NLR≥2.8		*P* f
	b S	c b	b S	c b	
* /					0.554
≥50	36	32.73%	9	27.27%	
<50	74	67.27%	24	72.73%	
FIGO ! .					0.005
Ⅰ.	60	54.55%	10	30.30%	
Ⅱ.	49	44.55%	20	60.61%	
Ⅲ.	1	0.90%	3	9.09%	
0 1 2 3					0.005
0 1 4 5 6	43	39.09%	22	66.67%	
0 1 7 5 6	67	69.91%	11	33.33%	
0 1 8 6					0.868
0 1 4 9 6	18	16.36%	5	15.15%	
0 1 7 9 6	92	83.64%	28	84.85%	
: ; < =					0.009
≥4 cm	45	40.91%	22	66.67%	
<4 cm	65	59.09%	11	33.33%	
> 0 ? @					0.624
A " B C D	4	3.64%	0	0.00%	
E F G A " H C I + J K	14	12.73%	6	18.18%	
F G A " H C I + J K	69	62.73%	20	60.61%	
L M N O F G + J K	23	20.90%	7	21.21%	
P = Q R S					0.005
≥272	31	28.18%	18	54.55%	
<272	79	71.82%	15	45.45%	
: T U V					0.351
W U X Y Z	18	16.36%	3	9.09%	
[U X Y Z	25	22.73%	11	33.33%	
\ U X Y Z	67	60.91%	19	57.58%	
] ^ _ ‘					0.907
4] ^ a _ ‘	21	19.09%	6	18.18%	
7] ^ a _ ‘	89	80.91%	27	81.82%	

!"!"# PLR % g h : T d e i j k

l m n d e U o , W PLR p q \ PLR p r s t (*P*=0.028)、FIGO U . (*P*=0.001)、u ; < = (*P*=0.004)、0 1 4 7 v 6 (*P*=0.028)、P = Q w S (*P*=0.000) ? x y z 4 { w | } ~ 。□ □ □ ? x 7 { w | y z (□ 2)。

!"# & 6 1 □ □ P P = Q w S % B □ Y Z □ □ □ □ i j k

□ & 6 1 □ □ P P = Q w S PLT % □ □ i □ □ □ □ □ □ ROC □ □ , ROC □ □ O x □ AUC= 0.645, *P*=0.004, □ □ & 6 1 i □ □ P P = Q S □ % B □ Y Z □ □ i □ □ □ 4 □ j □ 。□ m ROC □

! 7 " # $ % PLR & ' (PLR &) * + , - . OS / 0 1 2 3

Figure 7 OS analysis between low PLR and high PLR groups from the patients with cervical squamous cell carcinoma before treatment

! 8 " 6 7 8 PLR & 9 (PLR &) * : ; - . DFS / 0 < 2 3

Figure 8 DFS analysis between low PLR and high PLR groups from the patients with cervical squamous cell carcinoma before treatment

/ , 0 1 2 3 4 5 6 , 7 8 PLT=272 9 : ; < = 。 > ; ? = @ A B C D ; PLT≥272 E F B : G H I J D (49 K), PLT<272 L F B : M H I J D (94 K), N H I J D F B L 5 O P Q R : 34.3%, M H I J D F B L 5 O P Q R : 65.7%, G H I J D F B L 5 O P Q R S T M U M H I J D A B, V D A B L W P Q . X 2 Y 4 Z [(*P*=0.000); V D A B L \ ] P Q . X 2 Y 4 Z [(*P*=0.001), ^ S & _ ' a b H H I J Y c : d e f g A B h i L j k l m。

2.4 n o p] q l m % A B h i L r s t

u v w l m x y, FIGO C . 、z ' X \ { _ 、] | } l 、NLR、PLR ~ H I J Y c □ % d e f g A B L h i □ X r s t。□□□□ p] q l m % d e f g A B L h i □□ X r s t (□ 3)。

2.5 Cox □□ C y

□□ Cox □□, □ w l m C y X □□ L l m (□□ FIGO C . 、z ' □□□□ { _ 、] | } l 、& _ ' H I J Y c 、NLR ~ PLR) □□□□□□□ l m C y。□□ T □, NLR (*P*=0.000)、PLR (*P*=0.001)、FIGO x . (*P*=0.000)、] | } l (*P*=0.001)、z ' □□ X { _ (*P*=0.038)、& _ ' H I J Y c (*P*=0.000) □□ j k □ d e □ g A B z i P Q ~ □□ L □□□□□ l m。

3 4 5

□□□□□□□□□ L □□□□ % □□□□ □□ L s □□□□□□ % □□ D □ r □ 9 □□□ □□□ } L 9 □。□□ 1990 O, Letomi □□□□ X □□□□ P □□ a b H □□ t □□□ c □□ □, □□□□□ NLR □□ % □□ A B h i r s。□ i, □ l □□□ g、□□□ g、□ g、□ g、□□ g、□□ g □□□□□□□ H □□ NLR % A B L h i □□ r s, □□□ g A B □、□□□ L □□□ □ g A B □□□□□ g A B □□□□ z ' L PLR □□□□ h i [2-3,13-15]。

□ ', s U NLR、PLR % d □ g A B h i r s t L □□□□, Zhang □□□□ G NLR □ d □ g A B \ ] P Q □□□ L □□□□ l m, □□□ W P Q R M L □□□□ l m; □ PLR % d □ g A B h i □□ X r s t [14]。□□□□□□ D L d □ g A B □□□ d □ f g A B □□□ d □□ g A B, □ U d □ f g % d □□ g] q □□□□, A B h i □ X S T Z [, ! □□ V B " □□□□□ # □。□ U d □ f g □ d □ g A B □ $ 75%~80%, ! □ % □□ w □ 7 8 d □ f g A B, □□ NLR □ PLR % d □ f g A B h i L r s t。& a Zhang □ L □□□ NLR ~ PLR L □ ' c 9 : ; < =, □□ (j k NLR □ PLR □ h □ d □ g A B h i) = L * + t ~ , [t, □ % □□ - □ ROC . / / 0 * + t ~ , [t, 7 8 * + t ~ , [t 1 G L c = 9 : ; < =, 2 X 3 U 4 < NLR ~ PLR □ d □ g

	b S
* /	
⩾50	30
<50	46
FIGO ! .	
I .	47
II .	29
III .	0
0 1 2 3	
0 1 4 5 6	28
0 1 7 5 6	48
0 1 8 6	
0 1 4 9 6	12
0 1 7 9 6	64
: ; < =	
⩾4cm	27
<4cm	49
> 0 ? @	
A " B C D	0
E F G A " H C I + J K	8
F G A " H C I + J K	51
L M N O F G + J K	17
P = Q R S	
⩾272	8
<272	68
: T U V	
W U X Y Z	13
[U X Y Z	19
\ U X Y Z	44
] ^ _ ‘	
4] ^ a _ ‘	15
7] ^ a _ ‘	61

/ 0 1 2 3 4 / 5 6 7 8。7 8 9 1 2 : 4 / ; < = > ? @ A 2 B C D 4 / E " , F G H 2 9 I J K L 4 / , M K L 9 N O P Q R S T U。V ; < W, 1 2 3 4 X Y > C R S K L Z J E " <α 9 @ [, \ ] ^ 2 _ ' a , b @ ' 4 / c d <9、' 4 / c d <& e f g h i @ j E " k 4 / E " , l m K n 9 f g @ [C D o p q r [9$<9&]。s t K n 4 X C D 4 X E " 9 u v 7 8 , 1 2 : 4 / A w x y z { | } , ~ □ □ □ □ C I K n @ j T U □ □。

T □ K n □ □ □ □ □ □ □ [□ 9 □ □ 4 X , □ □ C R S K n 4 / 9 [□ , □ > C □ □ 8 □ □ S I □ K n 4 / 9 □ □ , □ □ R S K n 9 N @、N O □ □ N [9%]。□ □ □ □ □、□ □ □ □ □ □ □ □ d n 9 □ □ 1 □ N □ , K n □ □ 9 □ □ 4 / 7 8 % K n □ □ 9 □ □ □ □ □ □。□ □ □ M K n 4 X G H 2 □ □ 9 □ □ □ □ □ □ u □ N @ □ □ □ □ □ □ , □ □ □ □ □ □ □ □ f 1 , □ > T □ □ □ K n □ □ □ □ 9 □ □ E d。□ □ □ N □ , □ □ f 1 =+>0 □ □ 4 X 5 □ 7 8 , % K n □ □ 9 □ □ [□ □ □ [#>]。8 □ □ □ □ □ □ □、□ □ □ K L、□ □、F □ 4 X □ □ □ □ □ □ □ . □ □ 4 X 5 9 □ w % □ □ □ N、o . @ □ □ □ □ □ □ □ □ [!<?]。E □ , □ □ 4 X □ □ > □ □ □ □ □ 9 □ □ □ □ □ □ H □ , □ K n □ □ □ □ □ □ C D □ □ □ □ □ □ □ □ , □ □ □ □ □ K L □ □ □ □。

f □ □ u □ □ % □ □ 9 □ f □ □ , □ > C □ □ 8 □ 4 X E " , □ □ □ □ □ 9 □ % □ □ 9 □ □ □ □ , □ □ □ □ □ □ □ 9 ; □ □ □。K n □ □ □ 2 □ f、□ □ u □ C D □ □ Z J □ ! P f □ □ □ □ 2 9 7 " , □ K L 4 X M f □ □ 9 # Z C D □ f □ □ H □ $ □ ! P f □ □ % & 2 7 "。□ □ □ ' □ #8@A&8@ 9 K L □ □ (□ f □ □ |) [9B]。7 8 9 f □ □ > C □ □ ; * 4 X E " , + f □ □ , @ @ j E "、f g h i @ j E "、f □ □ E " Ⅳ、q w @ j E " <β、□ f a - . _ ' <# k , □ * 4 X E " □ / □ □ 9 I □ 0 □ 1 2 , > C 3 4 K L 4 X 7 5、I □ K L 6 f g @ [, □ □ I □ K L 9 @ j。7 8 , 7 8 9 f □ □ % K L 4 X □ 9 : ; [□ < , □ > C = > K L 4 X ? @ □ □ A B , □ > C I □ K L 4 X % f g C D □ □ 9 : , D [q r。K L □ □ 9 u □ □ □ > □ □ K L 4 X % f □ □ E □ □ F I □ 9 □ G , □ H g □ D □ □ □ □ 1 □ ; I J K L □ □ [!8<!#]。K M □ ' □ , □ f < ; [N > R S K L q r。□ O □ □ 1 $ N □ , □ □ f f □ □ 5 □ □ P Q R S T □ □ □ □ □ 9 U V W X E d , □ % □ □ ' □ 9 □ □ □ G □ ; □ [!!]。

4CD □ ECD □ □ ! □ 4 X 5 □ 9 Y M Z 9 [Z , □ □ □ M 9 \ ] 2 , M K L □ □ □ □ 9 □ ^ _ Z ')。a 7) b b □ F c □ d ; □ e 9 4 X 5 □ □ w f ! P , □ □ c ! □ 4 X [g □ h f i [。j 4CD □ EDC |) , □ □ 9 □ □ □ □ □ □ □ k I E □ 9 m h L n o , I K L 4 X N O □ q r 9 T U 7 / , R S K L 9 T U □ □ , □ □ K L □ □ 9 u □ □ □ [!?]。

M p d E d □ 8 E d =)F □ q N □ , 4CD □ ECD r □ P Q R s T □ □ □ □ 1 t (P N # - @ 6 D 8 0 B # 6

/ 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 : ; < = >, ? @ A B C D, E / F G H I J K L M B N O P。Q F, L R S T U G V W X Y, Z [\ /] ^ / 0 ? @ C D U _ ‘ , a b NLR c PLR U d e f g, h S T i j % k ‘ & l m n / o p q U r s P, t u \ / v w U x y z { | } ~) □%□□□□□□o□□Ur□P。

□□NLR□PLR U□^□□□□、□□U□□,□7□□□□□k‘□□x□US□□□□□□,□□□□□□。

! " # $

?gA !"#$%"&'( )*+)," -+ .,(/#/0/ .1+ "& /%2 30'4('5-&6, 0'%" '7 $%/&"%"& &' %8#$9',8&" 0/&6' 6(5'%6: &;#'05< / 585&"#/&6, 0"=6"> /(: #"&/-/(/%8565?@A2 B/(,"0 C$6-:"#6'% D6'#/0E"05 30"=+ FGHI+ FJKLMNHFGIOHFHF2

?FA P#6&9 QR$ D'5'(("& T+ Q/0/%8 .+ "& /%2 30"'$"0/&6=" $%/&"%"&-%8#$9',8&" 0/&6' 65 /(6(:"$":"(& 564(676,/(& $0'4('5&6, #/0E"0 6(0"5",&": $/(,0"/&6, :;,&/% /:"('-,/0,6('#/?@A2 !9" R#"06,/(@';0(/% '7 P;04"08+ FGGU+ HULVIWNIXXOILYZ

?JA [>'(\]$ [6# P\$ -9 P^$ "& /%Z]%6(6,/% 564(676,/(,"'7 $0"'$"0/&6=" (";&0'$96%-%8#$9',8&" ="05;5 $%/&"%"&-%8#$9',8&" 0/&6' 6($/&6"(&5 >6&9 '$"0/_%" ,'%'0",&/%,/(,"0?*AZ ‘6'#/0E"05$ YaHF$ HLVJWNFHXOFFFZ

?IA !'#6&/ .$ P96#6b; !$ R8/_" !$ "& /%Z 30"'$"0/&6=" (";&0'$96% &' %8#$9',8&" 0/&6' /5 / $0'4('5&6, $0":6,&'0/7&"0 ,;0/&6=" 0"5",&6'(7'0 ('(-5#/%% ,"%% %;(4 ,/(,"0?@AZ R(&6,/(,"0 Q"5"/0,9$ FaHH$ JHVUWNFUUcOFUUdZ

?cA P96#/:/ \$!/E64;,96 e$ [/6(;#/ -$ "& /%Z \649 $0"-'$"0/&6=" (";&0'$96%-%8#$9',8&"0/&6' $0":6,&5 $''0 5;0-=6=/% 6($/&6"(&5 >6&9 4/5&06, ,/(,"0?@AZ f/5&06,]/(,"0$ Yaga$ gJVJWNgLaOgLXZ

?XA P9/0/69/ Qh$ \/%/b;([@$ .60b/ i$ "& /%Z C%"=/&": $0"-'$"0/&6=" (";&0'$96%N %8#$9',8&" 0/&6' /5 /$0":6,&'0 '7$'5&'$"0/&6=" :65"/5" 0",;00"(," 6("5'$9/4"/% ,/(,"0?@AZ R((/%5 '7 P;046,/% -(,'%'48$ Fagg$ gdVgFWNJJXFOJJXUZ

?LA ‘9/&&6 j$ 3"/,',E -$ T%'8: f$ "& /%Z 30"'$"0/&6="9"#/&'%'46, #/0E"05 /5 6(:"$":"(& $0":6,&'05 '7 $0'4-('565 6(0"5",&": $/(,0"/&6, :;,&/%/:"(' ,/0,6('#/N(";&0'$96%-%8#$9',8&" ="05;5 $%/&"%"&-%8#$9',8&" 0/&6'?@AZ !9" R#"06,/(@';0(/% '7 P;04"08$ Faga$ FaaVFWNgULOFaJZ

?dA f'#"b k$ i/06: P$ ./%6E \h$ "& /%Z 30/5/: $0"'$"0/-&6=" (";&0'$96%-&'-%8#$9',8&" 0/&6' /5 / $0'4('5&6, $0"-:6,&'0 /7&"0 ,;0/&6=" 0"5",&6'(7'0 9"$/&',"%%;%/0 ,/0,6('-#/?@AZ l'0%: J';0(/% '7 S;04"08$ Faad$ JFVdWNgLcLOgLXFZ

?UA m'#"b n$.'0065-P&677 m$!''4'': m@$ "& /%Z j#$/,& '7585&"#6, 6(7%/##/&6'('(';&,'#" 7'%%'>6(4 0"5",&6'(7'0 6(&0/9"$/&6, ,9'%/(46' ,/0,6('#/ ?@AZ @';0(/% '7P;046,/% -(,'%'48$ Yaad$ ULVXMNcgJOcgdZ

?g0A -9(' ^$ e/E/596#/ @$ -9'06 .$ "& /%Z 30"&0"/&#"(&(";&0'$96%-&'-%8#$9',8&" 0/&6' /5 /(6(:"$":"(& $0"-:6,&'0 '7 0",;00"(," 6($/&6"(&5 >6&9 ('(#"&/5&/&6, 0"(/%,"%% ,/0,6('#/?@AZ !9" @';0(/% '7 o0'%'48$ Yaga$ gdIVJMNdLJOdLdZ

?g1A Rb/_ ‘$ ‘9/&& pQ$ 39''E/(@$ "& /%Z o5"7;%("55 '7 &9"(";&0'$96%-&'-%8#$9',8&" 0/&6' 6($0":6,&6(4 59'0&-/(:%'(4&"0# #'0&/%6&8 6(_0"/5& ,/(,"0 $/&6"(&5?@AZ R((/%5'7 P;046,/% -(,'%'48$ YagY$ gUVgMNYgLOYYIZ

?g2A]9' \$ \;0 \ I$ [6# P I$ "& /%Z 30"-&0"/&#"(& (";-&0'$96% &' %8#$9',8&" 0/&6' 65 "%"=/&": 6("$6&9"%6/% '-=/06/(,/(,"0 /(: $0":6,&5 5;0=6=/% /7&"0 &0"/&#"(& ?@AZ]/(,"0 j##;('%'48 j##;('&9"0/8 YaaU$ cdVgMNgcOYJZ

?g3A R59"0 p$ T"" @$ j((/#// R$ "& /%Z 30"'$"0/&6=" $%/&"%"&%8#$9',8&" 0/&6' /5 /(6(:"$":"(& $0'4('5&6, #/0E"06('=/06/(,/(,"0?@AZ]%6(!0/(5% -(,'%$ Yagg$ gJVLMNIUUOcaJZ

?g4A h9/(4 ^$ I/(4 T$ T6; ^$ "& /%Z 30"'$"0/&6=" (";-&0'$96%-%8#$9',8&" 0/&6' _"7'0" $%/&"%"&-%8#$9',8&" 0/-&6' $0":6,&5 ,%6(6,/% ';&,'#" 6($/&6"(&5 >6&9 ,"0=6,/%,/(,"0 &0"/&": >6&9 6(6&6/% 0/:6,/% 5;04"08 ?@AZ j(&"0(/-&6'(/% @';0(/% '7 m8(",'%'46,/%]/(,"0$ YagI$ YIVLMNgJgUOgJYcZ

?g5A n;/(Qn$ e6%55'(RZ ."&/_'%65# '7 5$96(4'%6$6:5 6(&9" 4;& /(: 6&5 0"%/&6'(&' 6(7%/##/&6'(/(: ,/(,"0 :"-="%'$#"(&?@AZ 30'40"55 6(T6$6: Q"5"/0,9$ YaaU$ IdVgMNXYOLYZ

?g6A 3/0/#/(/&9/(R$ P/q"(/ R$.'0065 nTZ R 585&"#/&6,0"=6"> /(: #"&/-/(/%8565 '(&9" 6#$/,& '7 $0"-'$"0/-&6=" (";&0'$96% %8#$9',8&" 0/&6' '(%'(4 &"0# ';&,'#"5/7&"0 ,;0/&6=" 6(&"(& 0"5",&6'('7 5'%6: &;#';05 ?@AZ P;04-(,'%$ YagI$ YJVgMNJgOJUZ

?g7A r6(.$ ‘0;##"% P$ P6(49 [[$ "& /%Z R55',6/&6'(5 '79'5& 4"("&6, =/06/(&5 '( ]nIs %8#$9',8&" ,';(& /(:$%/5#/ \jp-g QRe 6(/(&60"&0'=60/% (/ï=" ,96%:0"(?@AZ3":6/&0 j(7",& n65 @$ FagI$ JJVUMNUIXOUcFZ

?g8A ./9#';: P.$ 3/659 t]$ 3'>" nm$ "& /%Z !;#'0-6(-76%&0/&6(4]nd %8#$9',8&"5 $0":6,& ,%6(6,/% ';&,'#" 6(

!"#$%& '$()*"+,-. , /01(2('304 5678 9 :;<=>?@7ABACA>>D

+7A- E3F%%*(% GH9 I*"! JD K(L0$MMN&13(N(O PN(P*" +,-D QN&F"*9 :RR:9 S:RTUA=VW@ XURCXUVD

+!"- YZ1M$[$ \9 23Z1"$]9 2^N_FM1 Y9 *& N0D 'Z"3Ma3Pb&3< %1% N%%3)1N&*[c1&Z d33" d"3e(3%1%1(dN&1#(&% c1&Z #%3dZNe#N0 'N"'1(3MN+,-D , fM /300YF"e9 :RRS9 =;gThW@ ijiCiS=D

+!9- K^*ON H9 kF"F2^NcN \9 KMNMF"N \9 *& N0D I33" d"3e< (3%1% -==)>,-?2@ c1&Z &Z"3Ma3)b&3%1% 1(dN&1*(&% c1&Z eN%&"1))N()*"+,-D m((YF"e 2()309 :RR:9 ATjW@:giC :A=D

+!!- H3F%N YmD m(&1&Z"3Ma3&1)% 1(&Z"3Ma3%1% N([ )N()*" +,-D nod*"& p*q EN"[13qN%) 'Z*"9 5RRj9 =T5?@5gjC5;=D

+!B- YM1&Z pm9 r3%3((*& G9]ZN(*Z I9 *& N0D 'Z* d0N&*0*&< 0bMdZ3)b&* "N&13 1Md"3q*% &Z* d"*[1)&1q* qN0F* 3L %*"FM Ef=;<; 0*q*0% 1([*&*"M1(1(e dN&1*(& %*0*)&13(L3" %&Ne1(e 0NdN"3%)3db 1(%F%d*)&*[d*"1NMdF00N"b)N(<)*"+,-D YF"e*"b9 5RRg9 =SjTh?sthgCtttD

+!C-]$")1$<p3["1eF*_ Gm9 \F*"&$<m0q$"*_ ED p*[F)*["1%^ 3L)303"*)&$0)$()*" $M3(e 03(e<&*"M F%*"% 3L $%d1"1($([(3($%d1"1((3(%&*"31[0(&1 1(L0MM&3"b ["Fe%+,-D nd1[*M1303eb9 5RR=9=5T=?@ ggC;j

+!$- G$(eM$(H,9 EZ*(e uu9]10M$(nm9 *& $0D nLL*)& 3L $(&1<1(L0$MM$&3"b ["Fe% 3(3q*"$0D "1%^ 3L)3MM3( )$()*"@)$%*<)3(&"30 %&F[b 1(e*(*"$0 d"$) &1)* "*%*$")Z [$&$vN%*+,-w r"1&1%Z H*[1P$0 ,3F"($04 :6664 j:6Ti:h6?@ 7tS:x7tStw

+!&- I*"*_ yp4 r$%*" pn4 E$q($" H,4 *& $0w r033[Q*F< &"3dZ10<&3<0bMdZ3Pb&* "$&13 1% d"3e(3%&1P 1(e$%&"31(< &*%&1($0 %&"3M$0 'FM3"+,-w YF"e1P$0 2(P303eb4 :67j4:6 T:?@hAjxhAAw

+!%- u1%Z1 z4 u3d*&_ Y4 EZF(zY4 *& $0w r033[(*F&"3dZ10< &3<0bMdZ3Pb&* "$&13 d"*[1P&% %F"q1q$0 1(d$&1*(&% c1&Z P303"*P&$0 01q*" M*&$%&$%*% &"*$&*[c1&Z %b%&*M1P PZ*M3&Z*"$db+,-w YF"e1P$0 2(P303eb4 :66;4 7t T7j?@ t7Sxt::w

• ! " •

血清脂联素、04FBα、GHI 联合检测在脓毒症患者中的临床应用价值

U V 9* W X !

[!] #$ /012345 "6789:;<" α#JK6)3 /2E3)L,L M-EJ)3 -*N04FBα$%G =
>?@ &GB32-EJ,52 N3)J2/HI$4ABCDEFGHIJKLM>NOP ' %& QR !8#= * &+
S !8#? * &+TUVWXYZ[\]^_'TGabcd &,/J2/L,52 E-32 K/¦JOGPe&K ?8P$()

$ % & : ' ( ) * + , - . / 0 1 (<&=0 1)(!8#!>>"!"!"$)
2 3 4 5 :9; 6 7 8 9 : ; < = > ? @ A B C D E , 6 7 ?"9=!@
!; F G 8 H I J K * + L M N O P Q , F R , F G $9"&&$
S T 2 3 : U V , AB6-,:%&%<&9!?=CDD;E)6

/01 "##234 $56789: %;4<=:
>?@1AB ! CDEFGH6IJKLMNOP
Q & RS1TU1VWXY $!
%XZ[\]:^_U1 ! `a&bPcde5
DEfFGH6ghijk "#&lmnXo\DE
pqrs ! ^U`atudvwx ! yz{|}
~•€•c`ajk,ƒ & „…†‡ˆ‰ ! RS1
:nŠ%‹Œ;4•ŽŠ|•@1•"‘’“”
•FGDE‹ŒfFGH6gh9… "#&@1•"
:——˜c|•™šT<=R01:U›•œ !•
pžŸc Ÿ@1•"¡¢:™š£9¤”RS
1X¥:¦§ "#&¨©œTª«¬-n®¯°±
²³´:µ¶·¸¹ ! º9»@1:'" ! ¼D½
@AB:'" "#! l¾q¡¢%@1•"³´¡¢
¿€„… & •pÀÁÂÃ[¨©œ¡¢C9ÄÅÀ
^UX`aX¥ÆÇ¥È ! 9¤”ÉÊË`aX¥
'‰ÌÍ:ÎÏ & A AB¸¹ $!
%TˆÐ‹ŒÑÒ;4KLMÓÔdÂÕ[ª
Ö_×ØÙ:¸¹Ú "#! Û ¡¢Ü{deÅ
ÝÞ‹Œ‰®_·@1AB "#& ßà±²áj•"
! $! ! %Ð¯âã±
²³ä:@1•" ! å\¡¢: ! Cæçèé
êBë ' »34 ' ½ÆLMìí ' <=ßà±²îk
ï ! ð|ñŽŠò™šeóôá‹Œ:õê¢ö !%
l÷@1•"ª=ŽŠf«XøÓÔ "#! l¡¢Ùù
eÅÀÞ`aŒú‰®@1 "#& û©õêüýþ
$! %ÿ
' !"# > ' $% q & m ' µ¶· &' ! C (À) Â
Ã c ! * ñ & : (À + þ , f ! -.
/0 “ $% qò 1 Íq & m 23-&4 :

! # ® "#$%

/0	[\	€Z
12.34	]^_` # a+b & cdefgh;4	&
5678	L6ij & k ! ` ! `	J
9:;<=	lmn L opq " rstuv #	J
>?@		J
ABCD;EFG		J
HI & J		J
KL6MN:	sw`xyz{|	!
OPQRST		!
UVWX	}~•Z	!
YZ		%

!"# •,zZƒ

„… †‡•,zZƒ %‚ˆ‰Š„ …‹Œ W•Ž• "!"# $•' %'"‚ˆ‰Š"• „… $—— ! ˜™ ® •š›œ>•žŸ & ! & ¡¢Zƒ£…¤•šƒ ! % ¥¦ •§zU\ %

$ &'

$"! ¨©'%ª«'>•žŸ & ! & ¡ ¢ª"

¨©'>• ! & ¡¢‹¬-ª«' "&$ $! ®>•žŸ ¡¢¯-°«' "&< $ $!{|±²• !%

(!)*+,-.+/0123 ! ! ! 45-6 "!'($

'³	¶Œ	>•ž· "@ $	! "@ $	"@ $
´©'	'			
ª«'	'			
$µ		%	%	
& µ		"	"	"

$"$ ˜™ ® •Z>•ž· & ! & ¡¢Zƒ

¸¹ ® º» !›œ>• ! & ¡¢ ¼¬ !½>•ž· ¡¢K¾ "&$ $!²• J%

78

¿ÀÁÂÃ·ÄwÅ>•ž· & ! & ÆÇ>•z•)ÈÉ°lÊn›œ4Ë†‡ •Ìͅ[%Î|Ï' !¨©'>• ! & ¡ ¢‹¬-°«' "&$ $!½>•ž· ¡¢¯ -°«' "&$ $%ÐÑÒ¦ÓMÔ' !ž· e Õ¥lÊn&RgÖ×Ø• ! Ù%>• g• ÚÛÜÝÞ ' ß¦Àà •áž· â¦ãäå

£ !„…ž· æçèéFGfêÏëìížîï ðñg ! g•Ú ! òóô%õäö" ! ¡¢Û÷øXù ! úœÝûüýþfÿ ! ãäÕ …! " á>•ž· ¡¢ # ¯þf $ lmnÿ % ÿ & g (ö ! Ô'ž· Qlmn4 %) Ã * D + % , än÷£gÖ - ! . %¿ÀÁ Î Ø õ %½1 | 2 †‡ 4 a 5 •gwÅ !þf 6 € 8 %lmn 9 Ý ; g¦U\Î / %™< ! 2 ÿ > !¨©'D¸¹ ® •šº» !›œ >• ! & ¡¢¼¬ !½>•ž· ¡¢K # *&$ $! . ß† Î / !D ½Ô 'ÂÃÅ[! & E ž· ¡¢ F ¦ G - H ªlmn›œ4Ëg ! L ¦ 0 [g H

/012 "
34356 04<=¦ #>?@789:;<=>
?@;ABCDEFGH $%9A%¦;IBC BJK)
L6MNOPQRSTUVWXY2Q ! Z[O
PQ\]^_ # `abSc7defghijk
lmn0 " ZNOPopqrh ! sVtuQvw
xPy"z{|}~•€Qn0 ! y• ! ,ƒ„m
…v†‡ˆ5‰ŠK…@;IB‹4fŒtWX
/0Œ2 "

¸ÞÍ !ßàá !âãä !“ " å8Í:;<æç B‹
èéQêë7ì†WX/0 &'("íîï ð¡¡ñ !
#$$0!)$+N-.,*$C,*)"
Äòà !Äóô !õö¯ !“ " ÷ø<ùúžšNOPo

! " # $
•Ž !•• !')' ! “ " #$%#•–lNOP7NO—
˜™šdŠ› &'("hœ•l\žŸ ¡ ! #$%)!#*+,-.
$%/*$"
¢£¤ !¥¦§ " NOPop¨©8ª«¬-=®¯°
7tWX±²EF &'("h”³´ ¡ ! #$%)!0+,-.12¾
121"
345647 8! 39:4;<=>66 8! ?>6@ A" BCD49>DEF67 FG C4HDE6
E6 D54 ;F:974 FG E6GC>==>DEF6 >6I 74J494 74H7E7&'(" 38K
L6G4;D ME7! #$%#! %1+%%%%%,0
µ¶· !¸¹º " žšNOP\»¼½¾ŽžšNOP
ophQ/0 &'("hœžš ¡() ! #$%%!,+*-.)Ñ,
)N0"
O>9;E> P! AFFI B" BIEHF64;DE6 E6 H:=F6>9Q IE74>74 >6I
;9EDE;>CCQ ECC H>DE46D7&'(" K:99 84I K54=! #$%#!%0+)#-.
*10)=**$$"
¿À !ÁÂÃ !ÄÅÆ !“ " 8ÇÈÉ&d‡NOPž—
ÊËÌopxPy"QÍÎ7ÊÏÐÑn0 &'("hœ
žš ¡() ! #$%%!%+*-.ÒÓÔ,"
ÒÓÔ !ÕÖ !µ×Ø !“ " NOPop8Í:;<=®
7%xPy"QÙÚ—EF &'("hÛÜÝ ¡() !
#$%%!%*+)-.%ß%à%"

! ! " !

$ % &! ’ ( ) * + , - . / 0"

/0123456789:;<=>?!@
AB=> "CD=>E #$%FGHIJKLM;N
OPQ ! RKSTU;V.NW ! XYZ[8<
=\]^ @A B&% ' <=\]_`ab;
cB=\de;fg #B $! Rh3iZLM;jk
^XYlLdeAm=\RhnoBpqers
;mtfLuBpqevwxy %z{ # % =
\{|lLno}~m•€•V,ƒ„… %Fj
k†‡ C F ˆ‰}~m•€Š‹ ! Œ•Ž•
% =\{|`nom•€•‡L''" %

! !"#$%

!"! "•——˜d™78 @A D=\
š 9 › rs ! œ•žvŸ &K
! M ' ¡ ! $¢£ Q ¢£ " ¤¥ $
! ¦T§¨©1jkª«^¬ %rs-®¯
°±² ! ³ %Q;´µ¶· # $ (œ¸š¹º»
¼½¾7 ! ™¿ÀÁ7Â ! ÃÄÅÆ78Ç (
=>ÈÉÊËÌÍÎÏ=>ÐºÉ & ! ! 6
•ÑÒÓÔÕ ! Öš=>ÈÉ %×‡ØÙ
ÚÛ =>ÜÝd™Þßàd™
áâ =\ ! Zãäåæçè~dé¹ S=
\ !êÌáâëì % =\ %d™í˜î S
Lu A ïðñ &Øò ÚÛ 'óô
õö÷ %×‡ øù=>ú &ûÙ
ÚÛ ' üýdé; % => ! þÿyA Q L
æ!!"#$% = &' g () \$Q%
!"# jkª« * dI
rs + ~ C F m•€Š‹;ˆ‰)š
rs # ! ,-./ !T 012 uö 3 %†‡ 45
6 • 7 ð !8 C F 79456 ^ !: P # Q&H '
C F 456 %
rs ;< dA EI != I &›)>? I @@A
Ç BC ! 456 (Š‹I A Ç BC # Q
C F ! (Ž•I A Ç BC # C F
! Ì # DEFGHBCIJ dé; # %

= K!Ž• LM A # W &H %
!"$ Ž•Ì; NO
Ž•Ì P ! š . IrsmI P ÷ QR I P
ST 1ü UVWX =YZ & ! '
$% ! [\]^ š _ üýrs _`abcb ä d
Ž e & ! A '" fghbcb
ä d Ž e & ! '"
ijk & ! '" J IZX & !
' Emtf mn %
"•I P e1˜üý %) mI Popq y
F!6!?R ¯ rs2 e!tuvw Ÿ x Ä ! $Q y
_`z{| • } ~ jk ! Í % ~•w ! % €
•,ƒ ! ç³ „…)† (Í ~‡w !
% €•,ƒ (†‡ ˆ‰Šw‹ « Xjk =
)Œ e« e•Ž ˜ & ! M '!
•% !è~ $% ;= • A ''%""% %
• 1 •t–NO % ZmI P ^;d —˜™ L
u š›mL)š Eœ••žop !=œop;< é
š # Ÿ ¡ !¢L=Ÿ ¡ ^;è~= •* J=
•L !šþ £¤ !¢¥ % è~ š›mL !¦ è~
= •L H= •L W Q %
!"% ß ¢ 1± T
§ ‡ M# ß ¢¨© ö÷ß ¢ d ª %« `
L¬ L £L _n-®š¯ %. I °L¬ ; ± „†‡
²³;<´¢µ¶ ; ·Ÿ¸ F £L± „ %í ®•
¹\ †‡ ük %! ! $ š¯®} `ß
¢ 1 º» %

&'

#! I P¼T 1we
>Q Irsm ½¾% A ¿Z% !šÀ•Á !`
•Â ! $% ? Ã m= • L^ ÄGH A^¬ ÅÆ
CÇÈÉ !ŽÊ`Ë !ÌÃÍ ~= • ¶ Î !mÏÈ
ÉÐ¹ &Ñ 9'%Š‹Irsm ½m $% ? Ã m
= •pÇÒ ² &ÓÔ«¯ '! = •ÏÕÖ !mr × ^
¬ Øm= &&ÙÚ ©ÛÜ !ÝÞ¸ w!Í ~= • ¶

/ "0 #$ 12 < + # 34% = > 51! ? @6789
12:;<=>?@ABC; ! D34EFGH
IJ ! KLMNOPQ "0 A%$

! 9 " # $ % & ′ $ (! ? @ G = " "

!"! DRSNT
12 = > U12:%VW:XY ! =RZ[
G\] ! B C&B D&B D _ 0 E F G H I J
"a 9%$

! 1 " # $ % & ' ( ) * +

Table1 The changes of liver function related indices

/ 0	*n*	AST(U/L)	ALT(U/L)	ALB(g/L)	TBIL(μmol/L)
1 2 /	6	106.0±12.3	44.4±6.2	39.5±5.1	6.83±0.43
3 4 /	6	217.2±49.5	289.1±46.2	33.5±4.3	19.68±5.53
5 6 /	6	386.3±81.9	481.3±117.3	28.3±2.6	50.87±11.01
P 7		*P*=0.007	*P*=0.025	*P*=0.047	*P*=0.001

3 4 / % 5 6 / 8 9 *P*<0.05

2.3 Ki67 : ; < = / > / ? @ A B C

Ki67 D E B C F G H I J K, L M N O P Q, I J R、I J S T U V O。W X / Y Z [\ ] 3 4 / (^ 4)ki67 A B C _ ‘ (4.0±1.0) a \ b H 1 c / (0.9±0.2)(*P*=0.001)(^ 5) d e f 6 / (1.9±0.4)(*P*=0.005)(^ 6)。

3 , -

g h i j @ A k l l m n < o p q r Y s t u l l A v w x y v z { , | } | ~ A □ □ □ □ □ u □ k l l < & □ u □ □ □ A □ □ E[3]。CD117 l l □ t i j □ □ u k l l (bone marrow derived liverstem cells, BMDLSC), □ (□ 1 (6 (2) - 2 8 (8 3 4 4 _ 0 1) - 6 (M)] T J / T 1 _ 2 1 4 9 2 1

/ 0 1 2 3 4 5 . 6 7 8 9 : ; < = > ? @ A B C、D E、1 F G H I J K、L M N O P、Q R S T U V W X Y、L Z [E L M、\ ] 0 2 3 ^ _ ‘ a b c d e 0 f g , h i j k l m a n o , p q r s t , u v w 1 F x u y a 2 3 , z { a u | } 1 ~ □ | □、1 0 □ D , □ H □ □ □ □ , □ □ v w □ □ g □[11]。□ □ □ □ c □ a □ □ □ □ M □ □ □ □ □ □ □ a □ □ j □ F □ D a & □ □ □ □ □ a □ □ 。□ □ □ □ □ a CD117 □ c d j □ H □ c d a □ < , □ F % □ H □ 7 □ □ □ □ a 8 □ □ □ , □ □ □ □ □ □ □ , □ □ 4 □ □ a □ H □ □ , □ 4 □ H □ c □ □ □ a □ □ , □ [□ V □ □ □ □ □ □ H □ c □ □ □ c □ □ □ □ □ 4 □ □ a[12]。□ □ □ □ □ □ □ % □ F □ □ □) a □ c □ □ c-Kit、CD34、Thy-1+ ^ [13–14], □ □ □ □ □ □ □ a CD117 c □ □ 4 □ □ c □ a □ < , □ i □ [□ a □ □ & □ □ □ 0 □ 2 3 , j □ F □ D a & □ □ □ □ □ a □ □ 。

参考文献

BGD ! "#$%& ' () *+&,%& - ') . /00&12/" 34) &2 506 7$02,-/"-859: ; $02,-0,9&58& &98"5<2 ; &92 => 5 %,9806 =/9& ; 5"-"/?-@&",A&@ %2& ; 1&00BCD6 . &00: EFFG: GFHIJKLJMNEJOO6

BED □ □: □ □ □: □ □: ^ 6 □ □ 1-P,2ºR,9⁻ □ □ c □ □ □ □ □ □ c □ a □ □ □ □BCDS □ □ □ □ □ □ □ □ □) EFFM) EMTHULHMOVHMNS

BJD □ □ □: □ □ □: □ □ □: ^ $ □ □ 1-P,2ºW,9⁻ c □ □ □ □ □ □ □ □ a □ □ □ □ BCDS □ □ □ □ □ □ □ ( ): EFGE: EGIOULXEGVXEYS

BYD □ □妮: 李蕊: 刘三海: ^ $ 四氯□碳 _ v □ □ □ 0 □ 2 3模型a建立和优□BZDS □ □ □ F D ( ) I电 " 版U: EFGY: MIGULEOVJGS

BHD [,9 Z . : \&98]C: ^#98 _]: &2 506 ‘ /0& /< 2+& %> ; a5-2+&2,1 9&"A/$% %>%2& ; ,9 15"=/9 2&2"51+0/",@&-,9@$1&@ +&a52/2/b,1,2> #9@ %>%2& ; ,1 ,9<0# ; ; #2,/9cCD6 d0/% e9&: EFGH: GFTJUL&FGEGJMH6

BMD W,9 f) g$598 ‘) h+598 _) &2 50S 3&2+>0 +&0,12&"52&a"/2&12% 585,9%2 . . $_{Y}$-,9@$1&@ 0,A&" ,9i$"> ,9 "52% => ,9-+,=,2,98 /b,@52,A& %2"&%%) j k-κ l 512,A52,/9) k5%mk5%Wa52+?5> 59@ 1>2/1+"/ ; & dYHFEnG 0&A&0BCDS k//@ .+& ; */b,1/0: EFGE: HFTGFKLJYGJVJYEFS

BOD W,$ g: ^598 h: j/?,1o, pC: &2 50S .5%a5%&-GE ; &@,-52&% 15"=/9 2&2"51+0/",@&-,9@$1&@ +&a52/1>2& 5a/a2/%,%,9 ; ,1&BCDS ^/"0@ C q5%2"/&92&"/0: EFGY: EFTYXKLGXGXNVGXGNXS

BXD □继屏: 范静平:□ + : ^ $ P,MO 和 9 ; EJ q r □鼻咽癌□ a h达W临床意义BCDS □ □眼耳鼻喉□ ( ) : EFGH: GHTGKLEFVEYS

BND l",@8&" Cp: P,00 rs: R,1+2&" dS t%%/1,52,/9 /< aP,-MO?,2+ %52&00,2& u j t /< 2+& +$; 59 8&9/ ; & ,9 &5"0> qG1&00%BCDS . +"/ ; /%/ ; & s&%: GNNX: MTGKLGJVEYS

BG0D u&98 R: R,$ q: ^$ f: &2 50S t@,a/%& @&",A&@ ; &%-&91+> ; 50 %2& ; 1&00% &<<,1,&920> "&%1$& 15"=/9 2&2"51+0/-",@&-,9@$1&@ 51$2& 0,A&" <5,0$"& ,9 ; /$%&BCDS v1,&92,<,1 ^/"0@ C/$"950: EFGY: EFGYLGFJMYJ6

BG1D v+50, ; 5": t1+5">5 vP6 p5958& ; &92 ,9 51$2& 0,A&" <5,0-$"&BCD6 C .0,9 nba g&a52/0: EFGH: HTv$aa0 GKLvGFYVGGH6

BG2D p,1+50/a/$0/% qP: P+59 h6 R,A&" %2& ; 1&00%L nba&",-; &9250 <,9@,98% 59@ , ; a0,152,/9% </" +$; 59 0,A&" @,%-&5%&BCD6 q5%2"/&92&"/0/8>: EFGH: @/,L GF6GFHJmi685%2"/6EFGH6FX6FFY6 Bna$= 5+&5@ /< a",92D6

BG3D k,&8&0 g . : R,/w9/A p x: . /"2&%-u&",1o% R: &2 506 R,A-&"-%a&1,<,1 8&9& &ba"&%%,/9 ,9 1$02$"&@ +$; 59 +& ; 52/a/,&2,1 %2& ; 1&00%BCD6 v2& ; .&00%: EFFJ: EGTGFLNXVGFY6

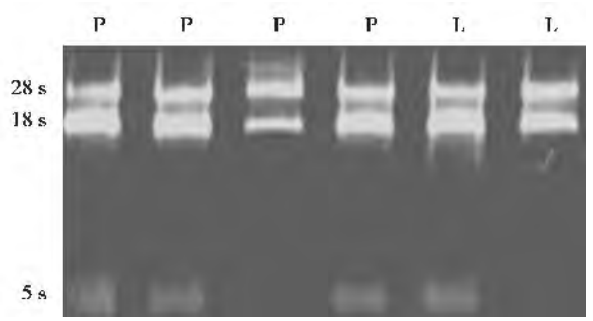
BG4D R585%%& n: ./99/"% g: t0-u+50, ; > p: &2 506 d$",<,&@ +& ; 52/a/,&2,1 %2& ; 1&00% 159 @,<<&"&92,52& ,92/ +&a52/-1>2&% *in vivo*BCD6 j52 p&@: EFFF: MTGGKLGEENVGEJY6

• ! " •

NDRG1 与 E-cadherin 下调表达及其与胃癌淋巴结

/ 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 : ; < ! = > ? @ P Q R S 6 G ? ! = > ? T U V W ! X Y % Z J U
A B C 9 : 6 D E "1#$ F G ? H I J K L M N O C [! \ ] ^ J _ % ‘ a U [% b c [d % e f g h i

$ % & : ' ( ) * + , - . % & (2014-2)
/ 0 1 2 : 1. ' ( ) 3 4 5 6 7 8 - , ' (, 9 : 410000
2. ' ( ) ; < 5 6 = > ? - , ' (, 9 : 410000
3. 9 : @ A B 5 6 C 7 - , ' (, 9 : 410000
*D E / 0 : F G , E-mail : Liuzhan2004@126.com



P: / 0 1 2 3 4 5; L: 6 7 8 9 : 2 3 4 5

图 1 1% 琼脂糖凝胶 RNA 电泳图

Figure 1 1% agarose gel electrophoresis map of RNA

图 2 NDRG1 实时荧光定量 PCR 检测图

Figure 2 The examination map of real-time quantitative PCR of NDRG1

图 3 NDRG1 基因在原发性胃癌组织和淋巴结转移胃癌组织中差异表达

Figure 3 Differential expression of NDRG1 between primary gastric samples and gastric cancer tissues of lymphonode metastasis

2.3 E-cadherin ; 6 7 8 9 : 2 3 < = > ? @ A B C D E F G H I J PCR K L M E-cadherin ; / N 1 2 3 4 5 % O 7 P 9 : Q 2 3 4 5 < = > (R 4)。P S T U, % / N 1 2 3 4 5 V W, E-cadherin ; O 7 P 9 : Q 2 3 4 5 < = > X T Y Z (P=0.014)(R 5)。

图 4 E-cadherin 实时荧光定量 PCR 检测图

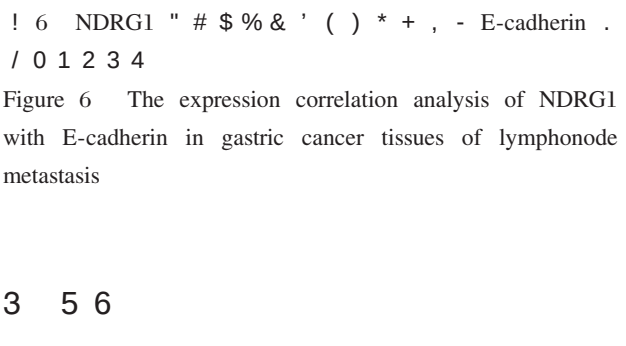
Figure 4 The examination map of real-time quantitative PCR of E-cadherin

图 5 E-cadherin 基因在原发性胃癌组织和淋巴结转移胃癌组织中差异表达

Figure 5 Differential expression of E-cadherin between primary gastric samples and gastric cancer tissues of lymphonode metastasis

2.4 NDRG1 % E-cadherin O 7 [9 : 2 3 4 5 < \ = >] V ^ 1 _ M ‘ a b X c NDRG1 % E-cadherin d e ; O 7 8 9 : 2 3 4 5 < = > f @ g h i ; j k l D, A m C D SPSsÐ g fbMrohCgvbbveTrbgeShhMDohl

/ 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 : ; < = > ? @ A B。C D E F, G > ? @ A H I r=0.857, P<0.001, J > K L NDRG1 % E-cadherin > ? M N @ A B (O 5), P F L Q R 2 9 : 6 7 S T = U V L W X Y Z。



! 6 NDRG1 " # $ % & ' ( ) * + , - E-cadherin . / 0 1 2 3 4

Figure 6 The expression correlation analysis of NDRG1 with E-cadherin in gastric cancer tissues of lymphonode metastasis

3 5 6

9 : [\ ] ^ 8 _ B ‘ a b c, 2 d e H ‘ a U f = g h, c, G U f i j k 2 40 l m n, o B p q r B[1]。9 : 8 U f % G s 1 t u v w x y @ A[6]。

NDRG1 s 1 z g q { | } ~ 8q24.3, □ □ 60 kb, G mRNA □ □ □ 3 kb, □ □ □ □ □ □ □ □ 394 □ □ s □, □ " □ □ □ 43 kd。NDRG1 \ □ [2 N-MYC □ □ 8 □ □ □ □ ; < = U □ 8, Q □ N-MYC 8 □ □ □ □ □。□ □ 1 □ k □ □ □ □ S □ □ E F □ @ □ □ □ U □ □ □ □[7]。\ □ 8 □ □ E F, □ s 1 2 □ □ □ :[8]、9 :[2] □ C □ :[9] = > ? □ t。□ NDRG1 cDNA □ □ 6 7 B C □ : □ □ H SW620 =, □ □ □ □ □ □ 6 7 B 8 □ □ : □ □ H SW620 ~ □ □ □ □ □ □ E □ □; □ G □ □ □ □ □ ~ □, □ □ 6 7 □ □ □ K E □ □, J P F NDRG1 s 1 □ % L □ □ : 8 6 7 □ T[10]。

E-cadherin s 1 z g q 16q22.1 | } ~ n, [c □ □ □ □ B □ □ □ □ □ ", □ 2 q N] n □ □ □ = m □ □ ; < N] □ □, J □ q □ □ □ □ □ □ B, □ □ ‘ a □ □ □ □、□ □ □ □ □ □ □ □ 8 Y Z。E-cadherin s 1 Y □ □ □ n □ □ □ □ 6 e A □ s 1, G > ? □ □ P F ‘ a □ □ □ □ U □ 6 7[11]。2 m □ □ □ =, □ □ □ □ □ □ □ E F E-cadherin 2 9 : ; < = > ? □ t □ □ L 9 : U f □ T[12-13], □ J □ □ □ s □ n □ [s q □ U B 9 : □ □ □ □ □ □。

□ ! " 8 [, 2 \ # 8 □ □ = □ $ U □, 2 % & ' (□ □ : 、□ > ? 8 NDRG1 s 1 □ □ □ : m) * □ □ □ = □ □ □ □ □ β-catenin n + E-cadherin > ? , , □ □ □ ‘ a U f □ □ □ 6 7[14-15]。□ 2 % & ' (□ □ : =, NDRG1 □ □ N □ + u E-cadherin, , □ □ □ ‘ a □ □ 8 6 7[16]。m n J □ □ □ P F, NDRG1 □ E-cadherin 2 ‘ a U f □ T = U V L W X Y Z, , □ □ □ U f □ T =。

2 □ - □ □ =, □ L K . NDRG1 % E-cadherin [/ □ % L 9 : 6 7, 0 R 1 □ 2 Z 3 4 5 6 7 □ PCR □ J 8 □ s 1 2 □ U B 9 : % 3 4 □ 6 7 8 9 : ; < = 8 > ? □ □ L 9 : 。□ D E F, % □ U B 9 : ; < @ ; , NDRG1 % E-cadherin 2 3 4 □ 6 7 8 9 : ; < = > ? < K E □ +, P F Q R % 9 : 3 4 □ 6 7 = y @ A。□ c >, □ L K . NDRG1 % E-cadherin [/ W X □ % L 9 : 3 4 □ 6 7, 0 R □ ? L NDRG1 % E-cadherin 2 3 4 □ 6 7 8 9 : ; < > ? @ A B。%@ . @ A, NDRG1 mRNA [K E N □ @ A q E-cadherin mRNA 8 > ?, □ □ D B C q Chang D □ □ □ E[17]。F R U □, 2 9 : 6 7 □ T =, □ + 8 NDRG1 □ □ > ? % E-cadherin □ □ > ? M N □ @ A。0 R 8 □ □ □ c > G □ NDRG1 □ E-Cadherin 2 9 : = H I 8 > ? % 9 : 6 7 = y @ A, J [K ~ 8 + L M N O □ P □ c > □ □。

Q n R S, NDRG1 □ E-cadherin Y □ 9 : 6 7 8 □) □, 2 9 : 3 4 □ 6 7 ; < = > ? M N @ A B, T Q R □ + 8 > ? % 9 : 3 4 □ 6 7 = y @ A。

7 8 9 :

[1] U □ V, W X Y, Z [\, D. 2003-2007 i =] 9 : U f % ^ _ ‘ a □ ? [J]. ‘ a, 2012,32(2):109-114.

!"# +,-./ 01 234. 51 64 61 47 -89 : .;<48 =;84>?8-@ =-@A4@

!)*#

!$#

!))#

!%#

!)!#

!&#

!)>#

!'# !)?#

!(# !)$#

!)&#

!<#

!)%#

!=#

· ! " ·

! " # $ # % & ' ( ) * + (, - . / 0 - 1 2

$ $ [1,2,3] % & ' [1,2,3] ( ) [1,2,3] * + , [1,2,3]★

[摘 要] 目的 / 0 1 2 3 4 3 5 6 7 8 9 : ; 8 5 < 、= 、> 、? 、@ 、A 、B 、C 8 D E F G H I J F , K L 3 5 6 7 8 9 : M N E O G H P O I Q R S , T U V W X Y & Z [\ ] ^ _ ‘ 。 方法 a b 247 c d e f g h i T 3 5 6 j 8 l 9 : (α Y β 3 5 6 j 8 k) 、249 l m 3 5 6 j 8 l 9 : (n o p q k) Y 203 l r s 9 l 3 5 6 j 8 t u (r 9 3 j k) , v w ; 8 8 D E O G H I J O x y z { | ^ v w 。 结果 3 5 6 j 8 9 : ; 8 = G H J O } ~ □ □ n o p q k (*P*<0.05) , % r s 9 l 3 5 6 j 8 t u □ □ □ □ ~ □ { | ^ □ □ , □ □ E O G H I J O % n o p q k Y r s 9 l 3 5 6 j 8 t u □ □ □ □ ~ □ { | ^ □ □ 。 结论 3 5 6 j 8 9 : □ □ □ □ N = G H J O , □ □ □ □ □ □ □ □ Y & □ □ □ , □ □ □ □ 9 : Y □ □ □ □ 。

[关键词] 3 5 6 j 8 ; E □ G H ; 9 :

! "#%&'& () *'+,(-$-*-". $-/-$& in 0,-1"2". 3(*2" 3'.4 .42$2&&-*'2 '" 562"17("1 2,-2

LAN Feifei[1,2,3], LIANG Kailing[1,2,3], DU Li[1,2,3], YIN Aihua[1,2,3]★

(1. Medical Genetic Centre of Guangdong Women and Children Hospital, Guangzhou, Guangdong, China, 510010; 2. Maternal and Children Metabolic-Genetic Key Laboratory of Guangdong Women and Children Hospital, Guangzhou, Guangdong, China, 510010; 3. Biobank of Guangdong Women and Children Hospital, Guangzhou, Guangdong, China, 510010)

8 9 : ; <= ! > <? @A8-+.'/- To explore microelement levels in pregnant women with thalassemia. C-.4(7& Microelement levels were detected in 247 pregnant women who were diagnosed with thalassemia by gene diagnosis (α- and β-thalassemia group), 249 normal women (normal control group) and 203 non-pregnant women with thalassemia (non-pregnant thalassemia group).The results were analyzed by statistical method. =-&6$.& The levels of Fe in α- and β-thalassemia group were significantly lower than that of normal control group (! <0.05). There was no significant difference between α- and β-thalassemia group and non-pregnant thalassemia group. There was no significant difference in other microelement levels between α- and β-thalassemia group and normal control group or non-pregnant thalassemia group. >("+$6&'(" It is necessary to take intervention and treatment measures timely on Fe levels in pregnant women with thalassemia.

8DEF G@=H;? Thalassemia; Microelement; Pregnant woman

- . / 0 : 1 2 3 4 5 6 7 - . (B2014021)

8 9 : ; : 1. 1 < 3 = > ? @ A 4 5 B C D E , 1 < , 1 F 510010

2. 1 < 3 = > ? @ A = > G H I B C J K L M N O , 1 < , 1 F 510010

3. 1 < 3 = > P @ A Q R S T U , 1 < , 1 F 510010

*V W 8 9 : * X , , E-mail : yinaiwa@vip.126.com

/ 0 1 2 3 "thalassemia# 4 5 6 7 8 / 9 : ; < = 2 3 > ? ! @ A 4 B C D B E F G H I J K L $ B C / 9 M N O P = α / 2 H Q J R 8.56%[1&]!β / 2 H Q J R 11.26%[2&]$ / 0 1 2 3 S M P D T U V W ? X = Y Z ! [\ 4 0] ^ _ ‘ ^ / 0 1 2 3 Y Z K a ‘ $ 3 b 0 = c d e f S M P g T U H h i j W ‘ k = Q l m n ! o p q r s t u o v w _ u o x y ^ / 0 z 2 3 = { | $ } ~ □ □ □ □ ! M P □ 3 □ ’ferrum! Fe( ) □ "calcium! Ca( ) □ "magnesium! Mg(□ c d e f □ d □ □ □ □ [3–5]! □ □ □ □ M □ = □ □ □ □ M P = □ J □ L [6&*] □ 4 □ W / 0 z 2 3 M P = □ 3 c d e f □ □ □ □ } ~ _ □ □ K □ * □ □ M P 3 b 0 □ e f □ c d e f = □ □ □ □ u o □ l _ □ y □ □ ! R □ □ / 0 z 2 3 M P 3 b 0 c d e f □ d % / 0 z 2 3 = □ □ ! □ □ □ □ □ 247 □ / 0 z 2 3 M P = □ 3 8 □ c d e f + □ "zinc! Zn(, □ "ferrum! Fe( ) □ "calcium! Ca( ) □ "cuprum! Cu( ) □ "magnesium! Mg( ) □ "sodium! Na( ) □ "kalium! K( ) □ "plumbum! Pb(= □ d ! □ □ □ B C / 9 / 0 z 2 3 M P □ 3 c □ e f = □ □ { □ ! R / 0 z 2 3 M P □ M . □ □ □ . □ □ □ □ g □ l □ □ & □ □ □ □ □ □ □ $

1 材料与方法

1.1 } ~ S □

247 □ / 0 z 2 3 □)249 □ □ ; S □ □ g 203 □ □ M / 2 □ } □ S □ □ □ 2013 □ 1 + □ 2014 □ 12 + □ B C G P □ □ □ □ □ □ = □ □ ! □ N □ □ □ 20 □ ~38 □ > □ ! □ □ □ N R 27 □ $ / 0 z 2 3 = □ □ □ □ y □ □ R □ □ ! □ □ □ □ □ 0 □ □ n □ " □ □ □ □ □ 8 □ □ □ $

1.2 8 □

1.2.1 □ □ □ □ g □ l

□ □ EDTA-K2 □ □ □ □ □ □ □ 3 2 mL g □ f □ □ " c d e f □ n □ (□ □ □ □ 3 1 mL! □ □ □ □ / 0 z 2 3 □ y □ □ g □ 3 c d e f □ d □ □ $

1.2.2 / 0 z 2 3 □ y □ □

□ n Lab-Aid □ □ "DNA(□ □ □ ! " g Lab-Aid820 □ # □ □ □ $ % " & ’ ( ) Q * □ + W , - . (! □ $ / 0 z 2 3 □ g S □ □ / 496 0 M P = □ □ □ □ 3 DNA$ □ n b 1 2 3 + 4 ! 5 n α- ^ g β- ^ / 0 z 2 3 □ y □ □ □ ! " "PCR- (6 □ (" 7 8 9 : ; □ + W , - . (g < ‘ c = "DigiPlex(b 1 2 3 □ > □ □ g □ □ □ ? " 7 @ Q + □ □ □ + W , - . (! □ □ 496 0 M P / 0 z 2 3 □ y A B { | $ □ □ □ □ C D 23 □ E F G ^ "20 □ H □ I ^ α / 0 z 2 3 E F G ^ g β / 0 z 2 3 E F G ^)3 □ □ I ^ α / 0 z 2 3 E F G ^ ($ □ n 7 8 9 " : ; (□ + W , - . □ □ = □ □ □ ! g J K □ n □ L M $

1.2.3 □ 3 c d e f □ d □ □

□ n □ " N O □ P P w □ ! 5 n BH7100 g BH2100 □ " N O P Q % " : ; 7 R S T P U + 4 V W W , - . (! □ □ 496 0 M P □ 3 8 □ c d e f " □) □) □) □) □) □) □ (= □ d { | $ □ n 7 R - . □ □ = □ □ □ ! g J K □ n □ L M $

1.3 ? X □ □ □

□ n SPSS 11.0 ? X Y Z □ □ ? X ! [\ □ ! " #] □ ! □ n $ □ ^ 8 □ □ □ _ □ $

2 结果

} ~ □ □ H ‘ ! % □ ; S □ □ 1 □ ! / 0 z 2 3 M P a H □ e f □ □ ! [\ 4 b ^ g 0] ^ = / 0 z 2 3 M P ! □ e f □ □ J K L $

2.1 / 0 z 2 3 M P □ 3 c d e f □ d

c } ~ H ‘ ! α / 0 z 2 3 □ M P □ 3 0 □ e f = □ □ □ d 6.36 mmol/L! β / 0 z 2 3 □ M P □ 3 0 □ e f = □ □ □ d 6.94 mmol/L! □ ; S □ □ M P □ 3 0 □ e f □ □ □ d R 8.91 mmol/L! □ d M = / 0 z 2 3 □ □ □ 3 0 □ e f □ □ □ d R 8.57 mmol/L$ c e t □ ^ □ □ ! α g β / 0 z 2 3 □ M P □ 3 0 □ e f □ □ □ □ □ ; S □ □ ! f g W ? X □ h i "%=0.0415(! % □ d M / 2 □ □ □ 1 □ j □ k l f g $ α g β / 0 z 2 3 □ M P □ 3 0 \ m c d e f " □) □) □) □ (□ d % □ ; S □ □ j □ k l f g "&>0.05(! c d e f = □ □ [\ <] 1 $

2.2 / 0 z 2 3 M P □ y A B { |

c e □ y □ □ □ □ = 247 0 / 0 z 2 3 M P 0 ! α / 0 z 2 3 155 n ! o E F ^ 12 n ! □ I ^ 143 n - \ 0 □ p ^ 58 n ! b ^ 94 n ! 0] ^ 3 n $ β / 0 z 2 3 88 n ! □ R b ^ $ α □ □ β / 0

! 1 " # $ % $ & ' ( ) * + ,) - . / 0 1 . ($\bar{x} \pm s$)

Table 1 Microelement levels of pregnant woman with thalassemia in Guangdong area ($\bar{x} \pm s$)

/ 0	= (μmol/L)	> (mmol/L)	? (mmol/L)	@ (μmol/L)	A (mmol/L)	B (mmol/L)	C (mmol/L)
α 1 2 3 4 5	89.3 ± 10.5	6.36 ± 0.49*	1.85 ± 0.39	22.61 ± 10.87	1.33 ± 0.24	95.01 ± 13.64	43.02 ± 5.37
β 6 2 3 4 5	91.0 ± 9.9	6.94 ± 0.47*	1.77 ± 0.33	20.97 ± 10.01	1.36 ± 0.25	96.11 ± 12.39	42.64 ± 5.41
7 8 6 4 /	100.3 ± 14.7	8.57 ± 0.53	1.85 ± 0.34	24.02 ± 9.05	1.50 ± 0.41	107.06 ± 15.19	43.29 ± 5.08
9 : ; < /	98.7 ± 13.9	8.91 ± 0.65	1.82 ± 0.33	24.65 ± 10.11	1.47 ± 0.32	102.51 ± 15.06	45.38 ± 5.73

*% 9 : D < / E F, P<0.05

3 4 5 4 [, 6 2 3 4 5 \ ] M G N ^ O _ Q R ‘ a b Q 2。

! 2 " 2 $ % $ & ' ( ) * + 3 4 5 6 7

Table 2 Thalassaemia genetic typing of pregnant woman with thalassemia in Guangdong area

6 2 3 4 5 G H	L M G N	O P Q R	W X Y Z
α 6 2 3 4 5	$-\alpha^{3.7}/\alpha\alpha$	S T N	31
	$-\alpha^{4.2}/\alpha\alpha$	S T N	15
	$\alpha^{CS}\alpha/\alpha\alpha$	S T N	3
	$\alpha^{QS}\alpha/\alpha\alpha$	S T N	7
	$\alpha^{WS}\alpha/\alpha\alpha$	S T N	2
	$-\alpha^{3.7}/-\alpha^{3.7}$	U N	1
	$--^{SEA}/\alpha\alpha$	U N	93
	$--^{SEA}/-\alpha^{3.7}$	2 V N	2
	$--^{SEA}/-\alpha^{4.2}$	2 V N	1
β 6 2 3 4 5	$\beta^{IVS-II-654}/\beta^{A}$	U N	16
	β^{-28}/β^{A}	U N	3
	β^{-29}/β^{A}	U N	1
	$\beta^{CD41-42}/\beta^{A}$	U N	53
	$\beta^{CD14-15}/\beta^{A}$	U N	3
	β^{CD17}/β^{A}	U N	6
	β^{CD23}/β^{A}	U N	2
	$\beta^{CD71-72}/\beta^{A}$	U N	4
α I J β 6 2 K 4 5	$\alpha^{WS}\alpha/\alpha\alpha, \beta^{CD41-42}/\beta^{A}$	S T N	1
	$-\alpha^{3.7}/\alpha\alpha, \beta^{CD41-42}/\beta^{A}$	S T N	2
	$--^{SEA}/\alpha\alpha, \beta^{IVS-II-654}/\beta^{A}$	U N	1

3 8 9

6 2 3 4 5 (thalassemia) c d e M f g h I i j k l m n o p q r 5 q s t, u v α 6 2 w 4 5 ^ β 6 2 w 4 5 2 e H N。6 2 w 4 5 x y u z { 6 2 w | } ~ □ ^ □ □ □ □ ~, □ □ c 6 2 3 4 5 \ □ □ 6 □[7]。□ □ D 6 2 3 4 5 n u " □ □ □ □ □ □ □ u i □[8], □ □ { 247 □ 1 2 w 4 5 8 □ n] M □ □ W □ 2 □ R α 1 2 3 4 5 155 [, □ 2 S T N 58 [、U N 94 [、2 V N 3 [。β 1 2 3 4 5 88 [, □ □ c U N。□ □ 8 □ □ □ D 6 2 3 4 5 E □ □ □ n □ □, □ Z [□ □ □ □ 6 2 3 4 5 \ □ t □ M □ □ D 8 □ ^ □ □ n □ □ q, □ □ 7 □ □ □ □ □ □ □ □。

□ □ □ □ c [□ □ □ □ □ □ n □ □, D □ □ n □ □ □ □ □ □ □ □ : □ y n □ □。□ □ □ □ □ □ □ □, □ □ □ □ e □ □ □ □ \ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ : , □ □ □ □ m □ □ □ : ^ □ □ □ □ □[9-10]。□ □ □ □ 8 □ 5 □ 2 >、□ □ □ □ □ □ □ □ □, > □ □ □ □ □ □ □ □ 40.8%[11], □ D □ 6 2 3 4 5 8 □ 5 □ 2 □ □ □ □ □ □ □ n □ □ □ □。□ □ u □ □ □ □ 6 □ 6 2 3 4 5 8 □ 5 □ 2 \ 8 e □ □ □ □ □ □, □ □ 6 2 3 4 5 8 □ 5 □ 2 □ □ □ □ □ □ □ □ : % 6 2 3 4 5 \ □ □。□ □ □ □, { 496 □ 8 □ 2, 6 2 3 4 5 8 □ 5 □ 2 \ > □ □ □ □ □ □ D < / (P<0.05), □ □ 6 2 3 4 5 8 □ □ □ □ □ > □ □。□ □ □ □ □ □ % D < / E □ □ □ □ □ □ q □ □ (P<0.05)。□ □ □ □ □ 4 5 8 □ 5 □ 2 □ □ R > □ □ □ □ □ □ \ □ □, □ □ \ u □ ! a α 6 2 3 4 5 8 □ 5 □ 2 > □ □ " # □ □ v 6.36 mmol/L, β 6 2 3 4 5 8 □ 5 □ 2 > □ □ " $ □ □ v 6.94 mmol/L, % □ % □ □ \ & ' (5.76 mmol/L~6.90 mmol/L) E (I[3-5]。□) □ □ □ □] M N \ 6 2 3 4 5 8 □ % □ * 4 5 8 □ + □ □ R 5 □ 2 > □ □ □ □ □ □, □ \ □ □, - y { . / . □ □ □ * > □ □。

> □ □ c { [□ 0 □ □ 1 □ \ □ □ □ □, 2 c 3 i 5 4 5 h ^ 6 4 5 h \ x y i u, 7 8 9 : , ; % [□ < □ □ y = \ I i ^ > q □ □。> □

/ 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 : ; < 、= > ? @ A B , C D E F G H I 0 = 、J K L 8 、1 M , N O P Q R S[12–13]。T U R D V W X Y 5 Z [\ ] ^ _ ‘ a / 0 1 I D b , c E d e Z f g h i j k N O , e l m I P Q n S o p k q r s 。t u u v w x y V W z Y 5 { m 5 | } ~ a / □ ~ □ □ , n D E F □ □ □ I V Y { m □ 0 □ ‘ a /[14]。V W X Y 5 { □ □ □ □ □ k ‘ a / 0 □ , □ 0 □ G □ % V W □ Y 5 I G □ k □ 。g □ □ □ e V W □ Y 5 Z [5 | W ‘ a / □ ~ I □ □ □ □ , n D V W X Y 5 Z [\ ] 0 □ ‘ a / , e Z [□ I m □ □ k □ □ I N O 。□ □ , □ □ □ V W X Y 5 Z [5 | W I } ~ a / , □ □ } ~ a / □ □ □ □ , □ □ V □ □ Z [□ □ □ □ ‘ v □ □ I } ~ a / , 9 □ □ □ , □ □ Z [I □ □ □ I m I □ □ n S : Q[15]。F □ □ □ □ e S □ □ □ □ Z [I V W X Y 5 □ □ P □ S □ □ □ □ I \ □ □ □ □ , □ □ □ Z [I e V W X Y 5 □ } ~ a / 0 □ I □ □ □ □ 。

参考文献

[1] □ □ □ , □ □ □ , □ □ □ , v . □ □ V W X Y 5 I R P □ □ R □ □ □ □ □ [J]. W □ □ P % □ □ ( ) , 2007,15(6): 28–31.

[2] □ □ □ , □ □ □ , □ M , v . □ □ V □ □ □ β V W X Y 5 I R P □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ [J]. □ □ 5 | □ ( ) , 2006, 19(6):355–357.

[3] □ □ □ , □ □ □ , □ □ □ , v . □ □ Y 5 Z [□ 5 } ~ a / □ ~ □ □ [J]. □ □ □ □ □ □ □ ( ) , 2013,34(19):2553–2556.

[4] □ □ □ , □ □ □ , □ □ □ , v . □ □ □ □ □ □ V □ Z [} ~ a / ‘ 0 □ % Y 5 I □ □ s □ □ [J]. □ □ □ □ □ □ □ ( ) , 2013,34(17):2273–2276.

[5] □ □ □ . □ □ . Z [□ □ 5 } ~ a / □ □ □ □ □ □ □ □ [J]. W □ □ P □ □ ( ) , 2014,24(15):2255–2256.

[6] □ □ □ . Z [0 ‘ s Y 5 D状 □ □ [J]. □ □ □ 实 □ □ □ ( ) , 2011,10(2):135–138.

[7] 吕福□,谢丹尼. V W X Y 5 I □ □ □ □ 进展[J]. W □ 计划 P S □ ( ) , 2013,21(7):490–493.

[8] 徐祥虎,朱宝 P . 珠 7 8 P : A B s Y 5 I □ " 诊断 □ □ 进展[J]. □ " 诊断 % & 疗 ( ) , 2011,3(4)283–288.

[9] 单振芬. } ~ a / % □ 体 □ □ [J]. } ~ a / % □ □ □ □ , 2006,23(3):66–67.

[10] □ □ ,谷 □ . } ~ a / e □ □ 前 m □ h 体 n S N O □ □ [J]. W □ [幼 □ □ , 2014,(20):3287–3288.

[11] 刘莹, □ 树琪, : 艳, v . Z W . [女 5 项 } ~ a / □ □ □ □ [J]. } ~ a / % □ □ □ □ , 2011,28(4):15–16.

[12] □ 玉华,叶德 □ . } ~ a / % □ 体 □ □ [J]. 江西化工, 2003,(3):52–54.

[13] □ 明瑛. } ~ a / e m □ P Q n S I N O[J]. W □ 伤残 □ □ , 2013,21(11):260–261.

[14] t u u , □ □ 君, □ □ □ , v . E F □ □ □ V W X Y 5 患 m □ 5 a / I □ □ [J]. 解剖 □ □ □ , 2010,32(1):25–27.

[15] Al-Samarrai AH, Adaay MH, Al-Tikriti KA, et al. Evaluation of some essential element levels in thalassemia major patients in Mosul district [J]. Iraq Saudi Med J, 2008,29(1):94–97.

• ! " •

! " # !"9< $ % & ′ ( ) * + , - . / 0 1

S T U 9,! V W X 9,! Y Z [9,! \ ] ^ 9,! _ ′ 9,! Q R 9,!★

[! "] # $ / 0 1 2 3 4 5 6 7 8"1-/D! E))@ -/D 6)F@1 D,G2-G2!HI (+# 8 9 : ; < = > 8 9 ?@A B C D E!F 5 6 7 8 G & H I J K L M$ % & NO !89< * 9 + P !89< * 9! + & &&% Q R S 5 6 7 8 = > T$ U V W X Y Z [\ JKL"32-*?@,62 MF-/@,@-@,52 N)*O623-G2 C1-,/ 32-C@,)/! LO?MJKL%] ^ ! _ ‘ a 8 9 %# ? "2/@23)5,3FG %#! >:%#% b c d e ‘ a 8 9 #& ? "C)PG-CQ,25,3FG R#&! K)PR*&% D f g h C i j k l $ ′ (& &&% m n T o p q !>:%# r g s F # S#8 m! r g t F #T;&$U!K)PR9& r g s F A$A m! r g t 9!;A%U$ >:%9 b K)PR9& u v = > r g s F 99 m! r g t F 8;9&U$ w g x y 5 6 z 8 { 8 t | } ~ g !< + VT + □ F { 8 | □$ ′) □ 2 □ !89< □ 5 6 z 8 ; < □ 8 8 9 F >:%9&K)PR9&! □ □ □ ? _ 5 6 z 8 □ □ □ & □ □ 8 □ { : □ G □ □ [□ □ □ □$

[* + ,] 5 6 z 8 ’ 8 9 i j ’ □ C D E ’ G □ □ □

Analysis of the laboratory diagnosis results of hand-foot-mouth disease in 2014 in Liuzhou city

! " #$%&’(0*) +" , -%’.’/01(0*) 2345 6’017$0(0*) 839 :$01;$’(0*) <94 !’/=(0*) >345 4’01(0)*
?(@ A$B/7CD$OC =; 8E’O’F/E +/G=7/C=7H) +’&I%=& J/C$7O/E /OK 8%’EK 8/7$ L=MB’C/E) +’&I%=&) 5&/01N’) 8%’O/) OPOQQ(R *@ +’&I%=& S$H +/G=7/C=7H =; T’7C% A’M$/M$:7UOC’=0 /OK 8=OC7=E) +’&I%=&) 5&/01N’) 8%’O/) OPOQQ(V

[ABSTRACT] Objective >= MC&KH C%$ U’7&M M&GCHB$M =; %/OK?;==C?D=&C% K’M$/M$?LWJAV /OK B7U/EOC ;$/C&7$M M= /M C= B7=U’K$ MF’$OC’;’F G/M’M ;=7 C%$ M&7U$’EE/OF$ /OK F=OC7=E =; LWJA@ Methods 3 C=C/E =; X XXY MB$F’D$OM Z7 F=EEFCK ;7=D 6/O&/7H C= AFDG$7 ’0 *Q(P@ 4&FE$’F /F’K ’0 1$0=CHB$ =; OC7=U’7&M Y(?[\Y(V /OK F=NM/F]’$U’7&M (X ?8=N3(XV Z$7$ KCFC$K GH 7$/E?C’D$.&/OC’C/C’U$:8^ ?^>? .:8^V@ Results (_(Q F/M$M ?(‘@XOaV) bOb F/M$M ?(*@bYaV /OK ((F/M$M ?Q@(XaV Z$7$ B=M’C’U$;=7 [\Y() 8=N3(X /OK [\Y(F=DG’O$K Z’C% 8=N3(X) 7$MB$FC’U$EH@ J/E$(M D=7G’K’CH Z/M %’1%$7 C%/O C%/C =; ;D/E(M) /OK B$/]M =; ’OF’K$OF$ =FF&77$K ;7=D 3B7’E C= -$BCDG7@ Conclusion >:%9 -/D K)PR9& -32 @12 6-,/ N-@1).2/,C 5,3FG2G)E HI (+ ,/ W,FX1)F ,/ !89<; =2/2@,C -/-*OG,G 1-G N3)E)F/D .F,D,/. G,./,E,C-/C2 E)3 HI (+ D,-./)G,G -/D)F@732-QG N3252/@,)/;

[KEY WORDS] L/OK?;==C?D=&C% K’M$/M$R \’7/E O&FE$’F /F’KMR :7$U/E$OC ;$/C&7$MR -&7U$’EE/OF$ /OK F=OC7=E D$/M&7$M

$ % & : ′ ( ) * + , - . / 0 1 2 3 4 % & (!8#<=8!8<8<)

5 6 7 8 :#; ′ ( ) 9 : ; < = > ? * , @ A , ′ ($<$88#

!; ′ ( ) B C D E F G . H I J K L ? M , N A , ′ ($<$88#

O P 5 6 : Q R , >?6-,:@/A!$B9!&;C)6

/ 0 1 2 3 "enterovirus! EV# 4 5 6 7 8 9 2 "hand! foot and mouth disease! HFMD$: ; < = > ? @ A B C 2 % D 2 E 5 F G H = > I J ! K L M N = O P Q R ! S T U V W & X Y & 9 Z [\ & 8 & 9] ^ _ ‘ a T b c d e b f g % h M i = j a T k l m & n o p q r m & s t u ^ v J O % w 2 x J y z ! { | } ~ □ □ O N = □ □ % □ □ U □ □ □ 20 L < "□ $ 6 □ □ 2 3 □ □ J 7 8 9 2 ! □ U □ □ 6 : 0 □ □ 3 71 □ "enterovirus 71! EV71$ □ □ □ □ 2 3 A16 □ "coxsackievirus A16! Cox A16$'1!2(% □ □ □ 2014 * □ □ 6 □ 6 667 □ □ □ HFMD □ C □ 6 □ □ " & □ □ e f g □ □ □ □ □ □ EV □ □ □ □ ! v □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □%

1 对象与方法

1.1 □ □

□ □) 7 8 9 □ □ □ □ □ □ □ □ "2010 * □ $* □ □ ! □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ 6 6 667 □ □ □ HFMD □ C □ " □ J W [\ □ & □ □ & □ □ e 9] □ r a T f g 6 i □ $ 6 □ □ " & □ □ & f g □ □ □ ! □ □ □ p 3 846 □ ! □ p 2 821 □ ! * □ 5 □ □ 14 F ! □ □ * □ "2.30±0.02$ F %

1.2 □ □

1.2.1 2 3 RNA □ □ □ □

□ □ □ □ K □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ 6 2 3 RNA □ □ □ □ □ □ □ □ □ EV □ □ □ □ ! □ □ □ □ □ □ □ □ ! □ □ □ 3 RNA □ □ □ 30 μL! □ □ E –20℃ □ □%

1.2.2 EV □ □ □ □

□ □ □ □ K □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ 6 0 □ □ 3 71 □ □ □ □ □ □ □ □ "PCR- □ □ □ ! □ $& □ □ □ □ 3 A16 □ □ □ □ □ □ □ □ □ "PCR- □ □ □ ! □ $ □ □ EV17&Cox A16 6 □ □ □ □ ! " □ # $ U % & ABI ’ □ ABI 7300 □ ( ) □ □ * + PCR □ □ , - . % ( ) □ □ * + PCR "real-time quantitative polymerase chain reaction! RT-qPCR$ 6 / 0 1 2 3 4 0 5 6 7 □ □ □ □ □ □ □ □ □%

1.3 8 9 □ □ □

□ □ SPSS 14.0 : 6 □ □ 8 9 □ □ □ ! 9 M ; < □ □ χ^2 □ = □ □ □ □ !P<0.05 > □ 8 9 □ ? @%

2 结果

2.1 □ □ A = > \ 8 9 □ 6 B C

□ □ A \ 8 9 □ D * 6 E □ F G A H 1% EV71 I J K L M E □ x C 6 N O □ P Q ? @ "χ^2=65.33 !P<0.001$! □ □ G R S T L □ U + Cox A16 I J K L M E □ x C 6 N O □ P Q ? @ "χ^2=335.03 !P<0.001$! □ □ G V R T L □ U + EV71 W p □ v Cox A16 W p 6 J □ x C n L M N O%

□ 6 667 □ □ □ HFMD □ C □ □ □ □ □ RT-qPCR □ □ ! □ X P Y EV71 □ W p □ 1 310 □ ! Cox A16 W p □ 858 □ ! EV71&Cox A16 6 W p Z □ □ U 19.65% "1 310/6 667$&12.87% "858/6 667$! EV71 3 Cox A16 K) W p □ 11 □ ! W p Z U 0.16%! > 1 □ X A [2% EV71 □ 6 W p □ a Z P Q U E Cox A16 6 □ a Z "χ^2=112.53 !P< 0.001$! \ □ □ □ □ X A] 1%

2.2 ^ _ □ ‘ a b

□ □ J K * □ c □ □ 8 9 □ □ ! 9 d □ e f

表 1 不同季节患儿的 EV 检出情况

Table 1 The detectable rates of the virus subtypes in different seasons

L M	□ □ M	EV71 W p M	EV71 W p Z "%$	Cox A16 W p M	Cox A16 W p Z "%$	EV71+Cox A16 W p M	EV71+Cox A16 W p Z "%$
R L	2960	625	21.11	629	21.25	8	0.27
g L	2858	615	21.52	204	7.14	3	0.10
h L	746	74	9.92	20	2.68	0	0
V L	103	7	6.80	16	15.53	0	0
□ 9	6667	1310	19.65	858	12.87**	11	0.16

** % EV71 □ 6 W p □ a Z i j ! P<0.001

A B I0/T1_02X39

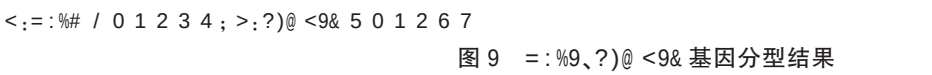


图 9 =:%9、?)@ <9& 基因分型结果

A,.B32 9 O12 .2/)CDE,/. 32FB*CF)G =:%9 -/H ?)@ <9&

表！ 不同年龄患儿的 =: 检出情况

O-7*2！ O12 H2C2TC-7*2 3-C2F)G C12 5,3BF FB7CDE2F ,/ H,GG232/C -.2F

> ? @ A	B C <	=:%9		?)@ <9&		=:%9S?)@ <9&	
		: ; <	: ; =(P)	: ; <	: ; =(P)	: ; <	: ; =(P)
8I	9$99	9J&	N;""	9&%	##;8$	8	8
9I	!"M$	J%9	9%;%N	!&"	#!;K%	K	8;9N
!I	9K9K	JKK	!K;JJ	9N$	#J;%N	$	8;J$
JI	MMJ	!M"	J9;%9	99$	#J;8!	#	8;99
KI	K9"	N!	!!;KK	%K	#M;8$	#	8;!K
L$	J&K	M%	!J;N"	K%	#!;N#	8	8
8 9	&&&%	9J98	9N;&$	M$M	#!;M%	##	8;9&
$\chi^{!}$		!!8;!8		9$;&K		&;$K	
P^{*}		O8;889ΔΔ		";""MQQ		8;!&R	

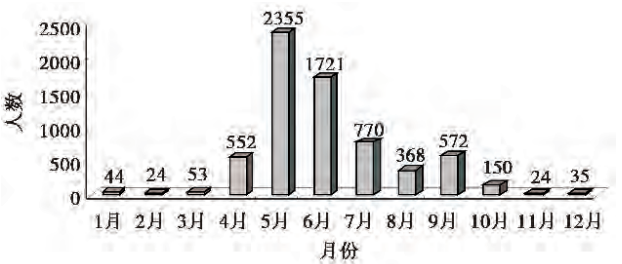
ΔΔ D E > ? A =:%9 F : ; = G H, *P*O";""9; QQ I E > ? A ?)@ <9& F : ; = G H, *P*O";""9; R I E > ? A =:%9S?)@<9& F : ; = G H, *P*L";"$

1 D 2 3 4 5 6 7 8 J: 9 : ; <

0-7*2 D 012 C2?2I?-7*2 3-?2A)@ ?12 5,3=A A=7?OP2A ,/ C,@@232/? .2/C23A

0 7	8 9 5	J : %9		K)L M9&		J : %9NK)L M9&	
		4 0 5	4 0 6(H)	4 0 5	4 0 6(H)	4 0 5	4 0 6(H)
/ 0	DEF&	%G$	!";&%	$"!	9D;"$	%	";9E
1 0	!E!9	9	9E;!&	D$&	9!;&!	F	";9F
2 3	&&&%	9D98	9G;&$	E$E	9!;E%	99	";9&
$\chi^{!}$		8;9F		";!%		";9&	
P		8;%9-		";&"7		";%"!	

- : 0 J : %9 ; 4 0 6 % < 0 J : %9 ; 4 0 6 = > , *P*Q";"$; 7 : 0 K)L M9& 4 0 6 % < 0 K)L M9& ; 4 0 6 = > , *P*Q";"$; ! : 0 J : %9NK)L M9& 4 0 6 % < 0 J : %9NK)L M9& ; 4 0 6 = > , *P*Q";"$



! ! " # $ % & ' ( ) * + , + - . / 0

<, .=32 ! >325-*2/? @2-?=32A)@ B< (+ ,/ C,@@232/? 6)/?1A

2.5 @A B C M N O P

!8#F * Q R ; @ A S , T J : %# U V ; W &E C , X S ? @ A F C , @ A $$ C , D E ? @ G C , Y K)L M#& U V ; @ A B C Z [$ C(D C@A , ! C D E ? @)。J : %# B \ ] ^ _ ‘ ? @ A 、@ A a D E ? @ A B b c % K)L M#& B \ ] ^ _ ‘ ? @ A 、@ A a D E ? @ A B b c d e f g h ; i j (*P*T8;8$), k J : %# B \ ] ^ l m n _ ‘ @ A o p q B , r s t u F。

= F J : %# > K)LM#& + ? @ A B C D 8 E F + G H I ; <

0-7*2 F S25232 B< (+ I-=A2C 70 J : %# -/C K)LM#&

	B C F G			H I	J K L
	? @ A B C 5	@ A B C 5	D E ? @ A B C 5		
J : %9	F($;EE)	$$(E";EE)	G(9D;!F)	&E	DG;$
K)L M9&	"	D(";&")	!(";F")	$	D;"
Z			RF;G#&		
P			8;888		

3 J K

o p v B Z w T x y z { B \ [| U V , X S } K)L M#&、J : %# E ~。□ x 5 □ □ □ □ □ □ , □ O B C □ □ u □ □ □ A , □ □ □ □ □ □ □ , □ . □ u □ E □ □ , □ □ □ a X □ u □ , □ □ . □ □ □ □ □ □ , n _ ‘ □ □ , □ U V ? @ o p q □ □ ; @ □ □ □ b Z[D]。□ □ □ □ □ □ □ □ ; □ □ □ , □ □ o p q B ; □ A u □ □ □ □ □ □ □ , □ □ Z □ □ □ □ □ , Y □ □ □ □ 、□ □ 、□ □ ; □ □ □ □ □ □ □ □ □ ; □ □[F]。

U0VW>KU □ □ >KU □ □ c □ □ □ □ □ □ □ H V □ □ □ □ □ □ □ ; □ □ □ □ □ ; □ □ , X □ □ □ e >KU □ □ □ □ S □ □ □ □ □ □ , □ □ >KU □ +4M ; □ □ □ □ , □ □ □ F j 0 ; □ □ c □ □] 0 ; □ □ □ □ □ □ □ □ ; □ □ a □ □ 。U0VW>KU □ B \ ; □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ ; “ □ q . ” □ □ , □ } □ □ □ □ B \ □ □ □ , E □ B ; □ □ a □ & □ □ □ □ ! " 。□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ # $ □ □ □ 、% & □ □ ′ J :] ^ 5 □ c & ( ) * M N , □ J : □ □ c (□ ; + , - W@ □ ; . _ / □[$RE]。

#$% &'(#)(*)(+ %,)-%.)&!/"0 12)(3)&4'5)'2 6(7%&#8 9:;<8 9:=>?@A<<9BA<<C0

!13" / 0 1 8 2 3 4 8 5 6 4 8 7 0 9::DB9:;E 8 9 : ; < = > ? @ A B B C D E F G B D H I !/"0 J K L M N D 8 9:;C8 99=:;F@G:BG90

!14" H* I 8 /)J(+ K8 L$J..JM)%JOJ P8 %# J2Q RJ(-8 7''# J(- .'*#$ -)S%JS%)(T*((J(,4'U)(&%8 V$)(J8 WXXYB 9X;X!/"Q ZS)J PJ& / P*52)& R%J2#$8 9X;C8 9>[9F@>GDB >>>Q

!15" I J(+ \38 K)* VVQ],-J#% '7 %(#%4'U)4*S >;)(7%&#)'(@ %,)-%.)'2'+O8 ,J#$'+%(%S)S J(- UJ&&)(%!/"Q ^_,%4# '%U Z(#) 6(7%&# L$%48 9X;<8 ;9[<F@<<>B<CGQ

!16" I J(+ a8 b$J(+ I 8 b$J(+ T8 %# J2Q V2)()&J2 7%J#*4%S '7 S%U%4% &JS%S '7 $J(-8 7''# J(- .'*#$ -)S%JS% M)#$ ^c>; U)4*S)(7%&#)'( )(V$)(J!/"Q Z4&$ 3%- \&)8 9X;<8 ;X[EF@C;XBC;GQ

!17" d+*O%(dL8 P$J. Rc8 R'J(+ Va8 %# J2Q ^,)-%.)'2'+)&J2 J(- &2)()&J2 &$J4J&#%4)S#)&S '7 &$)2-4%(M$' -)%- 74'. $J(-8 7''# J(- .'*#$ -)S%JS%)(c)%#(J.8 9X;; !/"Q e3V 6(7%&# f)S8 WXg<8 gY[g<F@E<gQ

!18" / O P 8 Q R S Q T U V W X 9 Y Z [\ ] % ? @ A B ^c>g ^ _ ' a b 2 c] H I !/"Q H " d e % & f ( ) 8 9Xg<8 G[gF@9GB9DQ

!19" Z(+ K I 8 LJO /8 P$''(3V8 %# J2Q \%4'%,)-%.)'2'+O '7 &'_SJ&h)%U)4*S ZG8 &'_SJ&h)%U)4*S ZgG8 J(- %(#%4'U)4*S >g)(7%&#)'(S J.'(+ &$)2-4%(J(- J-'2%S&%(#S)(\)(+J,'4%8 9XXYB9XgX !/"Q P2'S A(%8 9XgC8 gX[CF@ %Xg9>DDDQ

• ! " •

! " # $ % & ′ ( ) !" * EOF + , - . / 0 1 2 3

DE[9] ABC[!★]

［摘 要］ 目的 /0123456789:;<=!8>EOF?@A"+9E9&$&!+!E9==<!+=E9=$<!+$E<9<!+&E98G=!+%E<!8!+<E99%H!+9!E=H9!+9=E=9%!+9&E$=H!+9<E$9!+9HEG==!+!9E99!I62*).2/,/!JEK9LM!KNI!L2/0- +!L2/0- >!0P8#!0LMQ B 5R I# C D E F G H I J K L M N O P$ 方法 MN L3)62.- Q R L)S23L*2T!# S T U V =88 W 8 9 X ; Y Z [\ ] ^ _ ‘ a b c !=$88QU D E d e f V g c h i ‘ a j k !N2/2(-BB23 V+?Q l m ‘ a n o d e ! p q ?@A C ?@r s t I =] D E L O P$ 结果 u =88 W Y Z v 8 9 X ; \ ] w ! x y z !!# \ { | ?@!} w ~ ?@r s u 8;888 GW8;$!% 9 □□!(□□"12023)XY.)Z,0Y! P%□u 8;&%H GW8;<<! G! \ ] □□□"B3)7-7,*,0Y)[\,ZD3,6,/-?0,)/ B)S23! +L%□u 8;%H= <W8;H<8 &! □□s"6-0D1 B3)7-7,*,0Y! L6%□u 8;8=9 !W8;98G !!□□□□□□ "B3)7-7,*,0Y)[2TD*AZ,)/! L>%□u 8;G89 !W8;%$H $! F G □□□□"B)*Y6)3B1,Z6 ,/[)36-0,)/ D)/02/0! LVJ%□u 8;$H= <W8;H98 $$ 结论 !8□EOF?@A u 1□3 4 5□7 8 9 X < = □□□□CDEF GH!□□□=]□KL□]□□I□□□□C□□$

［关键词］ □KDEL& FGH& □□□□□□□□'EOF%& 8 9 X ;

The genetic polymorphism of 20 STR loci in Uygur population of Yili of Xinjiang

GAO Bo[1], QIU Pingming[2★]

(1. Yili Public Security Bureau of Xinjiang, Kuitun, Yili, Xinjiang, China, 833200; 2. Department of Forensic Medicine, Southern Medical University, Guangzhou, Guangdong, China, 510515)

[ABSTRACT] Objective To investigate the genetic polymorphisms of 20 STR loci(D1S1656, D2S1338, D3S1358, D5S818, D6S1043, D7S820, D8S1179, D12S391, D13S317, D16S539, D18S51, D19S433, D21S11, Amelogenin, CSF1PO, FGA, Penta D, Penta E, TH01, TPOX and vWA) in unrelated Uygur individuals in Yili of Xinjiang and to explore the application value in forensic practice. Methods Blood samples from 300 unrelated Uygur individuals were amplified by using PowerPlex21 kit. The amplified products were detected by using 3500XL Genetic Analyzer and the genotyping was done by using GeneMapper ID?X. Allele frequency of all loci and population genetics parameters were calculated. Results Of the 300 unrelated Uygur individuals, 221 alleles were detected, with an allele frequency of 0.000 4~0.527 1. The heterozygosity (H) values were 0.679 4~0.882 4, probability of discrimination power(DP) values were 0.793 8~0.980 6, match probability(Pm) values were 0.031 2~0.104 2, probability of exclusion(PE) values were 0.401 2~0.759 5, polymorphism infor?mation content(PIC) values were 0.593 8~0.910 5. Conclusion The 20 STR loci in the Uygur population of Yili of Xinjiang have high genetic polymorphisms, and can be satisfied as genetic markers [)3 population indi?vidual identification and paternity testing.

[KEY WORDS] Forensic genetic; Polymorphism; Short tandem repeats(STR); Uygur nationality

---

#$%&:#; ′()*+,-./01,2(,3*<==!88
!;456789:69;,<=,<+ $#8$#$

>?#@:ABC,>?6-,:@,AB6C9&=;D)6

/ 0 1 2 3 4 5 (<1)3= =-/>26 32?2-=<, @0A) 6 7 8 9 : ; < = > 8 ? @ A B C D E F G H I J +4B 4 5[9]。K = L M N O P Q R, S = T U V, W X Y Z [\ ] ^ _ ‘ a b J c d e f g 7。C)D23C*2E!9 h i j K k l C3)62.- m n !"9! o p q, r FG+H@ J 9I s t u ? @ v, w x y % s ? @ v。z { Z | ,C)D23C*2E!9 } ~ J > □ □ □ G H I □ □ □] ^ □ □ □ □ □ □ w □ □ □ □。□ □ □ □ □ C)D23C*2E!9 } ~ < □ □ □ □ □ □ □ J □ □ □ □ □ □ □ □ C)D23C*2E!9 } ~ < □ □ □ □ □ □ > □ J □ □ G H I □ □。

1 ! " # $ %

1.1 □ □ □ +4B □ □

□ □ □ < □ □ □ □ □ J □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ Y □ □, □ I88 □。□ □ □ □ □ □ □ 9;9 66 J □ □ □ □, □ □ □ □ CFA □ B。

1.2 CFA □ x、□ □ □ □ N

□ □ k l C3)62.- m n J C)D23C*2E!9 h i j < BJHK%88 □ x □ □ □ □ □ x。CFA □ x □ } Z 98 μL, □ x □ _ X BJHI$88 □ □ □ □ □ □ □ □ □ □, M2/2 (-???23 H+NO □ □ □ □ □ N。

1.3 ~ □ □ □ □

□ □ k l C3)62.- m n C)D23@=-=< :#!;E*< □ □, □ □ h i j B □ D @0A ? @ v J (□ F (12=N 23)PQ.)<,=Q, R)、s □ □ □ □ (?3)7-7,*,=Q)S >,<N T3, 6, /-=,)/ ?)D23, +C)、□ □ □ r □ (?3)7-7,*,=Q)S 2ET*U<,)/, CV)、G H □ □ □ □ (?)*Q6)3?1,<6 ,/N

& # ' ( ) * + , - . / 0 1 2 3 !8 4 @0A 5 6 7 8 9 5 6 : ;

0-7*2 # B**2*2 S32ZU2/TQ)S !8 @0A *)T, S)3 O,/[,-/. \Q.U3 .3)U?< ,/],*,

B**2*2	+I@#I$W	+#@#&$&	+&@#8XI	+#I@I#%	C2/=- V	+#&@$IK	+#W@$#	+!@#IIW	F@Y#CG	C2/=- +
$					8;8!K %					
&										8;8#I &
%				8;88X K	8;#8! &					8;8#$ W
W			8;88! !	8;#%& #	8;88K W	8;8!K W			8;88$ #	8;8!$ $
K			8;88! K	8;8KI $	8;88K W	8;#W# 8			8;8#K X	8;!#X %
#8			8;8!W !	8;#8% $	8;8%I #	8;#8% $	8;88X K		8;#&% %	8;#$I K
##		8;8%8 $	8;!XX #	8;!%X W	8;8KI $	8;I!I W	8;888 X		8;!KI #	8;!8X 8
#!	8;88$ #	8;8X8 $	8;#W& 8	8;!X8 I	8;##% X	8;!8& X	8;8%W 8		8;X8$ K	8;##$ &
#I	8;88$ #	8;8K! I	8;8K8 #	8;8KI 8	8;8%W &	8;#!% 8	8;#&& %		8;8WX I	8;#$W K
#X	8;8&W !	8;8%$ %	8;8K! W	8;88K W	8;8XK !	8;8#X K	8;!#& #		8;8#I %	8;8&# %
#X;I		8;88# W								
#$	8;!&$ 8	8;I!8 !	8;8#I $		8;8WW 8	8;88K &	8;#%# !		8;88$ K	8;8I& I
#&	8;I&% I	8;!!$ #	8;88# %		8;#!% %		8;8W! I	8;8#& #	8;88X K	
#&;I		8;88% K								
#%	8;#%! I	8;8W8 X	8;8X& !		8;8&I $		8;8WK !	8;8K$ X		
#%;I		8;8$8 &								
#W	8;##I #	8;8#8 %	8;#!$ X		8;8%I $		8;8IW !	8;#8I I		
#W;I		8;8!# I								
#K	8;88X K		8;##K #		8;8!X $		8;8&K &	8;#W& %		
#K;I		8;88! 8								
!8			8;8X# I		8;8!X $		8;8$# I	8;#X8 %		
!#			8;88$ 8		8;8#K W			8;8I& 8		
!!			8;88# &		8;88K &		8;88% $	8;8$I !		
!I							8;88K W	8;#&$ $		
!X					8;88X K		8;88X K	8;### K		
!$								8;8%8 K		
!&							8;88K W	8;8#X I		
!%								8;88$ &		
!W								8;888 X		

Allele	TH01	vWA	D21S11	D7S820	D5S818	TPOX	D8S1179	D12S391	D19S433	FGA
6	0.193 1									
6.2									0.000 7	
7	0.243 1			0.007 8	0.004 9					
8	0.124 5			0.163 8		0.527 1	0.014 7			
9	0.267 4			0.081 2	0.102 9	0.090 5	0.014 7		0.000 4	
9.3	0.171 9									
10				0.232 5	0.107 8	0.051 9	0.107 8		0.000 4	
11				0.283 4	0.352 9	0.291 3	0.063 7		0.005 1	
12				0.177 4	0.308 8	0.039 1	0.132 4		0.060 1	
12.2									0.002 5	
13		0.007 6		0.047 3	0.122 5		0.308 8		0.246 9	
13.2									0.036 6	
14		0.149 3		0.006 6			0.171 6	0.001 4	0.279 9	
14.2									0.073 5	
15		0.060 9					0.127 5	0.014 5	0.111 2	
15.2		0.007 7							0.093 8	
16		0.273 1					0.039 2	0.014 8	0.046 7	
16.2									0.031 1	
17		0.238 5					0.009 8	0.110 4	0.004 7	
17.2									0.005 4	
18		0.188 3					0.009 8	0.202 4		0.024 5
18.2									0.001 1	
18.3								0.010 5		
19		0.066 6						0.187 6		0.049 0
20		0.009 8						0.158 6		0.073 5
21								0.108 3		0.127 5
21.2										0.004 9
22								0.087 3		0.171 6
23								0.058 3		0.156 9
23.2										0.009 8
24								0.025 7		0.210 8
25								0.009 8		0.102 9
25.2										0.004 9
26			0.001 6					0.001 1		0.039 2
27			0.0093							
28			0.1209							
28.2			0.0064							
29										
29.2			0.2133							
30			0.2791							
30.2			0.0243							
31			0.0636							
32			0.0149							
32.2			0.1252							
33			0.0016							
33.2			0.0462							
34.2			0.0055							
35.2			0.0014							

<)36-=,)/ >)/=2/=, ?@A) / 0 1 2 3 4 5 6。3 4 B2/2C)C 7 8 9 : D-/EFGH2,/723. ; < = >[!]。?@A B C D E F ?@G H I J K L M N O[!] P : Q R。

2 结果

2.1 !8 G J0K S T U V / W S T X E

!8 G J0K S T U Y Z [\ ] !!9 ^ / W S T, _ Y ‘ S T X E a 8;888 LM";$!% 9 b c, d e 9。!" G J0K S T U *P* f g h i ";"$, j k D-3EFG H2,/723. l m。

2.2 ?)N23?*20!9 n o 0 1 2 3 4 L 6

p q r s t u !8 G J0K S T U V D f a 8;&%P LM8;QQ! L b c, +? f a 8;%PI QM8;PQ8 & b c, ?6 f a 8;8I9 !M8;98L ! b c, ?R f a 8;L89 !M8;%$P $ b c, ?@A f a 8;$PI QM8;P98 $ b c, d e !。!8 G S T U ? Q G v I w x E h i 8;PPP PPP PPP, ? y A B C z E h i 8;PPP PPP。

表！ 新疆伊犁州地区维吾尔族群体 !8 个 J0K 基因座群体遗传学参数

0-7*2！ ?)CW*-=,)/ .2/2=,>X C-3-62=23)< !8 J0K *)>, <)3 V,/Y,-/. ZF.W3 .3)WCX,/ [,*,

S T U	D	+?	?6	?R	?@A
+IJ9I$Q	8;%9L P	8;QP9 I	8;98I Q	8;LLP Q	8;%9% L
+9J9&$&	8;Q98 P	8;P$8 9	8;8$$ 9	8;&LP %	8;Q89 I
+&J98LI	8;Q$L %	8;P$P Q	8;8IQ $	8;%8I %	8;QI% !
+9IJI9%	8;Q8I P	8;PI! Q	8;8&9 I	8;&8% 9	8;%%P Q
?2/=-R	8;QQ! L	8;PQ8 &	8;8!9 I	8;%$P $	8;P98 $
+9&J$IP	8;Q!I $	8;P9& Q	8;8$% !	8;&LI L	8;%&9 $
+9QJ$9	8;Q!I $	8;P&I %	8;8$Q 9	8;&LI L	8;Q&! %
+!J9IIQ	8;QQ% 9	8;P&9 Q	8;8!Q %	8;%L$ Q	8;Q&L Q
AJS9?T	8;&%P L	8;Q%L !	8;98L !	8;L89 !	8;&P$ &
?2/=-+	8;%%L $	8;P$8 I	8;8$8 9	8;&$8 %	8;Q!L &
0D89	8;Q9I %	8;P99 &	8;8&8 I	8;&!L Q	8;%$I $
5HU	8;QII I	8;P!L Q	8;8I$ 9	8;&&! I	8;%%& I
+!9J99	8;Q8I P	8;P$! Q	8;8&9 L	8;&9% $	8;Q!I 9
+%JQ!8	8;Q!9 L	8;PI9 $	8;8$9 I	8;&9$ Q	8;%Q9 P
+$JQ9Q	8;%P$!	8;Q%8 $	8;8%P L	8;$&P I	8;%9I %
0?TV	8;&QP 9	8;%PI Q	8;8%8 $	8;L9& Q	8;$PI Q
+QJ99%P	8;QLI %	8;PI! P	8;8$9 P	8;&%9 P	8;Q9$ I
+9!JIP9	8;Q$% 9	8;P$P 9	8;8I$ 9	8;%9P I	8;Q$8 Q
+9PJLII	8;Q!8 &	8;PLP !	8;8$Q L	8;&I% P	8;Q9$ P
SBU	8;Q&I 9	8;P&8 !	8;8I9 !	8;%I8 !	8;Q$8 &

3 讨论

?)N23?*20!9 n o { 1 2 3 4 5 6 V | } e ~ u !8 G J0K S T U a □ □ □ □ □ □ □ □ □ v □ □ □ □ □ □ □ □, □ □ j k G v I w F □ □ □ □ V □ □, □ □ □ □ V { 1 2 F v □ □ □ 2 V 3 4 □ f。

□ □ □ □ □ □ 9 : □ □ □ a □ □ H □ □ 2 F { 1 2 G H I w □ □ □ □ □ □ □ S □ 6 □。□ □ □ □ 8 □ □ □ □ V □ H □ □ 2 6 □ □ i □ □ □ G H I w F □ □ □ □ □ □ 8 □ □ A □ □ □ V □ □ □[L]。□ □ □ /[$] a □ □ □ □ □ !!$ G □ □ G H V [□, a +&JL%L / !9 G A AT+@J J0K S T U □ □ w [□ $ GM9! G / W S T, 9! ^ ML9 ^ S T □。!9 G A AT+@J J0K S T U □ □ □ □ V □ □ □ □ □, □ □ □ □ 4 i G H I w F □ □ H □ " □ □, □ □ □ □ □ H □ " □ □ □ □ V □ □ □ □。□ □ □[&] / □ !8I □ Y □ □ □ □ □ G H V P G S T U 9 : □

/ ! 0 , 1 2 3 9 4 STR 5 6 7 8 9 : ; < = > 9 ? @ A B C D E F G H I / J K , L M N A O P Q R S T U V = W X , Y L M N A = Z [U I / [\ ] 。^ _ ‘ a[7] 8 \ ] b c d e f g h i j < 18 V STR k 6 7 H I / B C D 9 1 2 l m STR k 6 7 8 b c d e f g n o p F q C D , L r s 3 > t V t W X U Q R S T , u I / B C D v w x y z 。 { \ ] | } ~ □ □ 7 V □ CODIS STR k 6 7 8 b c h i j < H > t I / [□ □ , u □ □ k 6 7 % ^ _ ‘ [7] H \ ] □ □ □ x , □ □ □ □ □ ~ □ □ D1S1656 8 b c h i j < H a □ k 6 □ □ a k □ □ □ 。

= Z k 6 T □ , 11 □ : □ □ □ H J □ □ □ , PIC≥0.6 □ , □ □ 3 k 6 7 n o p F H B C D[8] 。Gill a[9] □ □ , DP≥0.9、H≥0.7 H k 6 7 □ o p S X □ 。Shriver a[10] □ □ □ DP>0.80、PE>0.50 □ , 3 k 6 7 @ A p F q C D 。% □ □ O P □ □ 9 □ N H □ □ □ □ □ , PowerPlex21 □ □ □ □ □ □ D1S1656 k 6 7 , 3 k 6 7 H H、DP、PE、PIC □ ? □ □ r s p F q C D k 6 7 H J □ , L □ D1S1656 k 6 7 8 Q " S T U V t W X □ □ o □ □ H □ N □ □ 。 I % □ □ a \ ] □ □ □ □[11] 。

□ o PowerPlex21 □ □ □ □ □ O o □ D □ □[12] , □ □ 3 □ □ □ N □ w □ □ O □ □ □ □ □ H □ □ □ □ □ □[13] 。6 □ □ \ ] □ N □ w □ □ O , □ N PowerPlex21 □ □ □ b c □ □ f g h i j = > 20 V k 6 7（D1S1656、D2S1338、D3S1358、D5S818、D6S1043、D7S820、D8S1179、D12S391、D13S317、D16S539、D18S51、D19S433、D21S11、CSF1PO、FGA、Penta D、Penta E、TH01、TPOX U vWA）□ □ I / q C D □ 0 , □ □ 3 20 V STR I / J K □ □ 8 b c □ □ □ f g h i j < = > 9 n o p F B C D , □ r s O P V = W X U Q R S T H □ □ 。

参考文献

[1] Edwards A, Civitello A, Hammond HA, et al. DNA typing and genetic mapping with trimeric and tetrameric tandem repeats[J]. Am J Hum Genet, 1991, 49(4):746–756.

[2] Raymond M, ousset FR. GENEPOP(version 1.2): Population genetics software for exact tests and ecumenicism [J]. J Hered, 1995, 86(3):248–283.

[3] □ □ □. O P □ □ [[M]. □ □ : = □ □ □ □ □ □ □, 2009: 21–23.

[4] Hering S, Nixdorf R, Dressier J, et al. Identification of more sequence variations in the D8S1179 locus [J]. Forensic Sci Intt, 2005,149 (2/3):275–278.

[5] □ □ □, ^ □ □, □ □. 21 V □ CODIS STR k 6 7 H I / q C D[J]. O P [( ) , 2011, 27(1):36–38.

[6] ^ □ □, □ □, □ □, a . 203 □ ; < = > 9 V STR k 6 7 H I / q C D □ 0 [J]. 9 : □ □ □ □ [( ) , 2012, 20(1):27–29.

[7] ^ _ ‘ , □ □, □ □ □, a . b c d e f g h i j < 18 V STR k 6 7 H I / q C D[J]. O P [( ) , 2012, 28 (6):451–455.

[8] □ : □, □ □, □ □, a . □ □ f g ; < = > PLA2A、CSF1PO U D3S1358 k 6 q C D □ □[J]. □ □输□% □ □, 2004, 6(1):27–28.

[9] Gill P. A new method of STR interpretation using in feren tial logic developm ent of a crim in al in telligence database[J]. In t J Leg Med, 1996, 109(1):14–22.

[10] Shriver MD, Jin L, Boerwinkle E. A novel measure of genetic distance for highly polymorphic tandem repeat loci[J]. Mol Biol Evol, 1995, 12(5):914–920.

[11] □ □, 邱□ □, 陆慧洁, a . PowerPlex21 □ □ 8 Q " S T 9 H □ N评估[J]. 9 : 司O S T, 2014, 15(2):58–60.

[12] Gray K, Crowle D, Scott P. Direct amplification of casework bloodstains using the Promega PowerPlex (®) 21 PCR amplification system[J]. Forensic Sci Int Genet, 2014, 12:86–92.

[13] Ensenberger MG, Hill CR, mcLaren RS, et al. Developmental validation of the PowerPlex (®) 21 system [J]. Forensic Sci Int Genet, 2014, 9:169–178.

• ! " •

! " # $ % & ' ($ %) * + , - . / 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

9 : ; *

[! "] # $ / 0 1 2 3 4 5 6 (reflux esophagitis, RE) 7 8 4 9 : ; < = % > ? @ A B (! "#$%&'(%)"* +,#&*$, -+) C D E F G。 % & H I J K L M N O P, Q R 63 K S T U V W X RE N Y 8 (RE Z) [60 \ ] ^) _ 8 (' M Z) X a b ' c : d e 4 9 f g h i ; j h !+; k RE Z Y 8 l X !+ m 3 Z [!+ n 3 Z, o p 2 Z Y 8 q 4 9 : g r s。 ' (RE Z % ' M Z 4 9 t u f g o p v w x y z 3 { |; RE Z 4 9 } ~ □ □ □ : □ □ □ □ y z □ □ □ M Z (. =0.03); RE Z □ □ 4 9 □ : □ w y z □ □ L M Z (. =0.04); RE Z % L M Z N -+ C D □ □ y z 3 { | (. =0.87); RE Z □ -+ m 3 Z % -+ n 3 Z 4 9 □ : □ □ □ □ y z 3 { |。 ') RE Y 8 □ □ 4 9 □ : □ □ | □, RE N □ □ □ 4 9 : g □ < □ % -+ C D □ □ □ x □ □ F G。

[* + ,] □ □ 3 4 9 6 ; 4 9 h f ; > ? @ A □ ; 4 9 □ : | □

Study on the association of esophageal motility change and *Helicobacter pylori* infection in patients with reflux esophagitis

QIU Caiyu*

(Department of Gastroenterology, First People's Hospital of Zhenjiang City, Zhenjiang, Jiangsu, China, 212002)

[ABSTRACT] **Objective** To analyze the association among reflux esophagitis (RE), esophageal motility and -"#$%&/(%)"* +,#&*$(-+) infection. **Methods** A case-control study was performed. 63 patients with RE diagnosed by endoscopy (RE group) and 60 healthy volunteers (control group) were selected. All individuals were tested about esophageal motility and -+ infection. Patients in RE group were divided into -+ positive or negative groups, to compare about the esophageal motility. **Results** Most of the results of lower esophageal sphincter between RE and control groups were significantly different. The average amplitude of peristaltic contraction of lower segment of esophageal body in the RE group was significantly lower than the control group (. =0.03). The times of ineffective esophageal motility in the RE group was significantly more than the control group (. =0.04). There was not significantly difference of -+ infection between the RE group and the control group (. =0.87). The test results of esophageal motility between -+ positive and negative groups in the RE group were not significantly differences. **Conclusion** Esophageal dysmotility may play an important role in RE.There is no obviously relationship between -+ infection and RE. -+ infection may have no significant effect on the esophageal motor function in RE.

[KEY WORDS] Reflux esophagitis; Esophageal manometry; -"#$%&/(%)"* +,#&*$; Esophageal motility abnormalities

$ % & : ' ( ) * + , - . / 0 1 2 3, 4 5, ' 4 212002

*6 7 # 8 : 9 : ;, E-mail: qiucaiyu1985@163.com

/ 0 , 1 2 3 4 5 6 (32<*=> 2?)@1-.,A,?, BC) 7 8 9 : ; < = > ? @[9]。 A B C D E F G H I J K L M N O P Q M N R S T 4 5 U V W X Y Z [[!], \ ] 4 ^ Z _ ‘ a (*)D23 2?)@1-.2-* ?@1,/EF A23, GCH)O b c P Q d N e f 。GCH L g h C i j k l m X n o p q r , s t u v 4 5 w 2[I]。 x 9JKI y 7 z { | } ~ □ (! "#$%&'(%)"* +,#&*$, -+) □ 0 , !+ □ □ % BC L □ □ f □ □ □ □ □, □ !+ □ □ BC L □ □ E F □ □ □ v U = , □ r □ □ 4 ^ □ Y % !+ □ □ □ □ L □ □ □ □。4 ^ □ □ □ □ O BC 7 □ 7 □ L f □ □ c □ □ □ □。□ □ □ □ □ □ □ o BC □ I □ □ 4 ^ □ Y □ □ T !+ □ □, □ □ BC□ I L 4 ^ □ Y □ □ T !+ □ □ L □ □, □ □ □ !+ □ □ o 4 5 □ □ m X L □ □, □ BC L & □ □ □ f □ L □ □ □ □。

1 材料和方法

1.1 □ □ o □

1.1.1 BC □

□ □ !89! y 9! + □ !89L y 9! + . □ □ □ □ □ □ f □ □ □ □ □ □ □ L BC □ I □ &I □, \ ] □ 3 LK □, □ 3 9$ □, y □ □ !$ □M&L □, □ □ y □ $9;$ □。□ : □ I □ : □ □ L v 4 ^ w 2 □ □ □ □ v □ □ □, □ r □ □ □ 7 3 w 2 3 4 ^ 6 □ □。

1.1.2 o □ □

□ □ □ □) □ I &" □, □ 3 IK □, □ 3 !! □, y □ □ !L □M&! □, □ □ y □ $";I □。□ □ □ 3 □、y □ h □ □ □ □ < □ □ □。

1.1.3 □ □ o □ □ □ □ □

(9) 4 ^ □ □ □、□ □ □ □ □ □ □ □GN!$ I。 (!)□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ ! □ □ □ □ I。 (I)

表 # <= / □ □ 1 / □ 4 □ □ 8 □ □ V ‘ J "%&’$
0-7*2 # N)6O-3,P)/)Q *)R 2P)O1-.2-* 6)S,*,ST 72SR22/
<= -/U A)/S3)* .3)VOP "%&’$

/ □	$ "□$	>=?I "66J.$	>=?<I "66J.$	>=?<< "G$
<= /	&C	#!;$KE;!L	C;9KC;CM	F!;#K%;$
□ □ /	&8	!$;EK%;F	#;%K#;C	@F;EKF;$

M%□1 / □ ‘ ! !W8;8$

2.2 <= / %0 1 / 2 3 4 5 6 7 8 9 : ; <
<= / 3 = > ? "@ >=? A 9@ A6 B#C D E 8 F G H I %0 1 / ; J K L M N O "!B";@!$%

<= / 3 = P ? &Q >=? A C A6 B$C D E R F G H I L M S T 0 1 / &!B";"C$%<= / D=(U V L MW T 0 1 / &!B";"E$’ X 5 Y Z [\ !’

2.3 <= / %0 1 / 2 "#] ^ 9 _ ‘ <
<= / "# a ^ b c &9;FG"CFH&C$! d S T 0 1 / 2 &$;8G"CFH&8$! e f g K L M h N O"!B8;@%$’

2.4 i <= / j "#] ^ %3 4 7 R 9 _ ; J
<= / j "# k h / % "# l h / 3 = 7 R m n ‘ J (>=?I)>=?<I)>=?<<) 3 = o ? C D E R F G p I) 3 4 P q C D E 8 F G r s t S r E 8 b) u v E 8 b) w x y E 8 b z 3 4 7 8 m n D K L M h N O’ X 5 { | } ~ C’

/ □	$	□4o-3199994 2□VE319997F8(;)-G31999p31999_21Tf-0.52
<= /	&C	
□1 /	&8	

Hp / 0 % <= 1 2 3 , 4 5 6 7 8 9 : 。>--?[%]、@*)A)7- ;[B] < = *Hp* > 0 ? @ A B C D E F 1 G H。C,2 ;[D] I J *Hp* K 0 L M 6 N O P Q R S , S T U D E 1 V W, X Y *Hp* K 0 Z [\ ] N ^ 1 _ ‘ a b c d , e f D g h i j k l m Z n P o p , f N 1 q r % P Q s t 。u v 5 6 I J *Hp* w 0 x Z y A B C D g F 1 : z { | } ~[9"E#!]。0-/ ;[#8] G = *Hp* x □ H □ ~ □ P □ □ ~ □ H □ , □ □ N O , □ □ □ □ N □ □ □ □ 1 ‘ □ , □ □ A B 1 N □ □ □ U D g 1 □ □ □ □ ;FG □ □ □ , f L □ □ N Q ~ □ □ □ □ , R S D g h □ j k □ 1 □ □ ; □ . *Hp* w 0 x e f N □ N □ □ □ F □ , □ □ □ □ , N O P Q □ □ 。□ □ □ □ □ <= □ 6 *Hp* w 0 □ % □ [b □ □ □ □ C □ s 。H,-/ ;[9I] P □ I J , N D E A B □ 1 < H 、< □ % *Hp* □ 2 。□ *Hp* % <= 1 2 3 □ □ T □ □ 、□ □ □ 、□ □ U □ □ □ , □ Z □ □ □ □ □ □ 。

Hp w 0 x [□ 9 X 1 □ □ , □ x [□ ? @ N Q ~ P Q R □ J => □ □ , □ x □ □ □ H □ : □ □ □ □ □ 1 □ □ □ □ o p J => □ □ , □ *Hp* U D □ □ □ 1 □ □ □ □ 9 : 。□ □ □ < = , *Hp* □ C % *Hp* □ C □ □ D □ h □ □ D □ □ n □ □ □ □ □ C □ s 。K3-/?2L[9M]、C,/,-N[9$]、C02 ;[9&] 7 8 *Hp* □ C % *Hp* □ C 1 <= □ 6 D □ □ □ 5 □ □ □ □ □ □ , □ □ *Hp* w 0 x Z U <= □ 6 1 D □ □ □ □ □ □ C □ □ 。

□ □ □ □ □ <= 1 < H % D g □ □ s t □ *Hp* w 0 □ □ 1 □ 3 □ □ □ □ □ 5 6 □ □ □ □ □ 1 □ □ , □ □ □ J □ <= % *Hp* w 0 □ <= M 6 D □ □ □ s t % *Hp* w 0 1 □ 3 □ □ □ □ , □ □ □ @ ! T " B ! □ 5 、 # $ □ % & □ □ □ @ : ' ( ) * □ 1 □ 3 , □ □ J <= 1 + , □ & - □ . / 1 0 1 。

参考文献

[9] 2 3, 4 5 6. N D g A B □ [( ]. % □ □ 7 5 (13 8), 2009, 9D&!E9D&&.

[!] Ferguson DD, de Vanlt KR. Medical management of gastroesophageal reflux disease[J]. Expert Opin Pharmacother, 2007, 8(2):39–47.

[I] Kim DJ, Lee JH, Kim W. Lower esophageal sphincter-preserving laparoscopy-assisted proximal gastrectomy in patients with early gastric cancer: a method for the prevention of reflux esophagitis[J]. Gastric Cancer, 2013,16(3):440–444.

[4] Hayashi Y, Lwakiri K, Kotoyori M, et a1. Mechanisms of acid gastrophageal reflux in the Japanese population [J]. Dig Dis Sci, 2008, 53(1):1–6.

[5] Henriquez DA, Csendes JA, Rencoret PG, et al. Primary esophageal motor disturbances among patients with esophageal symptoms[J]. Rev Med Chia, 2007,135(10): 1270–1275.

[6] 9 : &. N D g A B □ 1 □ □ 5 ; < □ □ □ = & P □ [J]. > 5 ? @, 2010,5(6):1379–1380.

[%] Saad AM, Choudhary A, Bechtold ML. Effect of Helicobacter pylori treatment on gastroesophageal reflux disease(GERD): meta-analysis of randomized controlled trials[J]. Scand J Gastroenterol, 2012,47(2):129–135.

[B] Olokoba AB, Obateru OA. Helicobaeter pylori eradication therapy: A review of current trends [J]. Niger Med J, 2013, 54(1):1–11.

[D] Xie T, Cui X, Zheng H, et al. Meta-analysis: eradication of helicobacter pylori infection is associated with the development of endoscopic gastroesophageal reflux disease[J]. Eur J Gastroenterol Hepatol, 2013, 25(10):1195–9205.

[98] Tan J, Wang Y, Sun X, et al. The effect of helicobacter pylori eradication therapy on the development of gastroesophageal Reflux Disease[J]. Am J Med Sci, 2015, 349(4):364–371.

[99] Kandulski A, Malfertheiner P. Helicobacter pylori and gastroesophageal reflux disease [J]. Current Opinion in Gastroenterology, 2014, 30(4):402–407.

[9!] Malfertheiner P, Megraud F. Management of helicobacter pylori infection-the masstricht IV/Florence consensus report[J]. Gut, 2012,61(5):646–664.

[9I] Qian B, Ma SL. Effects of helicobacter pylori eradication on gastroesophageal reflux disease[J]. Helicobacter, 2011,16(4):255–265.

[9M] Grande M, Lisi G, de Sanctis F, et al. Does a relationship still exist between gastroesophageal reflux and Helicobacter pylori in patients with reflux symptoms? [J]. World J Surg Oncol, 2014,12(1):375–378.

[9$] Xinias I, Maris T, Mavroudi A, et al. Helicobacter pylori infection has no impact on manometric and pH-metric findings in adolescents and young adults with gastroesophageal reflux and antral gastritis: eradication results to no significant clinical improvement[J]. Pediatric Reports, 2013,5(1):e3–5.

[9&] Xue Y, Zhou LY, Lin SR, et al. Effect of helicobacter pylori eradication on reflux esophagitis therapy: a multi-center randomized control study [J]. Chinese Medical Journal, 2015,128(8):995–999.

" F G "

! " # $ % & ′ ( ) * + , - ′ . / 0 1 2 3 4 5 $ 6 * 7 8 9 : ; 8 < = >

C D E 9! H I J !

! ! " " # $ ¡ ¢ £ / ¥ ƒ § ¤ ' K “ « ‹ / › fi fl K “ ° I – † ‡ · ~ $ / / : 1 T 3 4 1 p q J µ ¶ & % & • Z , „ ” » … ‰ ¾ ~ J / : 1 T 3 4 1 ¿ ! R I ¥ À § ¤ ' K ` ´ ˆ ˜ ! « ‹ / › ¯ fl K “ ˘ ˙ † Y ˆ ¨ & ′ (¥ À § ¤ ' K « ‹ / É ¯ fl K ° I ¶ † Y ° ¸ ‡ · ~ $ / / : 1 T 4 1 J p q ! $! . I J%9" ! . K J $8 ! . K J Ì O ˝ ¸ ˇ ¤ J — ¸ Ñ Ò Ó 8;&! L MN0%?L Ô] ! I ° ¸ Õ Ö N90?/ . K JM&N0P / . K J! † Y Õ Ö 9!% / . K JM!$P / . K J! ‰ ¾ × — Ø Ù Ó <&0?L M?<09L Ô] & ′) Ú Û Ü ´ % ¸ Ý % Þ ß à À ! Æ â ‡ · ~ $ / / : 1 T 4 1 p q J ° – & ! * + , " ¥ À § ¤ ' KQ « ‹ / › ¯ fl K) / : 1 T 4 1) ‡ ·

!"#$%##"&’ &’ ()*)+ , "’ -*"&’ &. / 0"’(# &. *)*+1232 4 "’)# +)#"(%)# "’ 5&’)3 63 %4*+-!7)+.&+ , -’2) 4"8%"(25+& , -*&9+-753 2&%74)(:"*5 *+"74) 8%-(+%7&4) , -## #7)2*+& ,)*+3
!"# $%&’()*+·!- $. / 0 1 234%)*+5
6,7 18&*+9’*+ "*4:3:8:) (’; <’ ’9 &*9 =;8+ >’*:;’?- 18&*+@%’8- 18&*+9’*+- >%3*&- A,B,CBD 57 E*&?F:3G&? >)*:);- 18&*+@%’8 H;&*G%- I%3J&9@8 6>%3*&K >’7- !L=7- 18&*+@%’8- 18&*+9’*+- >%3*&- A,BB,BM

!"#$%&" ’%" ; 6‹)2*"=) L’)4:&N?34% & J):%’9 (’; 9):); J3*&:3’* ’(A :):;&GFG?3*)4 ;)4398)4 3* %’*)F NF :%) 8?:;&>0);(’; J&*G) ?3P839 G%;’ J&:’+;&O%F G’8O?)9 Q3:% :;3O?) P8&9;8O’?) J&44 4O)G:;’ J):;F R#S!>>T IU T IM7 >)*5&(# E(:); G’*G)*:;&:)9 NF 4’?39 O%&4))V:;&G:3’*- A :):;&GFG?3*)4 3* %’*)F Q);) :%)* 4)O&;&:)9 NF 8?:;&>0);(’; J&*G) ?3P839 G%;’ J&:’+;&O%F &*9 P8&*:3(3)9 NF :;3O?) P8&9;8O’?) J&44 4O)G:;’ J):;F7 ?)#%4*# L%) A :):;&GFG?3*)4 ;)4398)4 3* %’*)F Q);) P8&*:3(F 9):)G:)9 NF #S!>>T IUT I7 L%) ;)?&:3W) 4:&*9&;9 9)W3&:3’*4 ’(A !+U!%,B !+U! &*9 AB !+U! J3V)9 4:&*9&;9 4’?8:3’* Q);) 3* :%) ;&*+) ’(B7X5YZ[7\]Y7 L%) ?3J3:4 ’(9):)G:3’* &*9 ?3J3:4 ’(P8&*:3:&:3’* Q);) [,7] *+U! ZX[?^ *+U! &*9 ,5\ *+U! Z5A^ *+U!- ;)4O)G:3W)?F7 L%) ;)G’W);3)4 ’(:%;)) 4O3_)9 ?)W)?4 Q);) ;&*+) (;’ J CX7]Y Z]C7, Y7 @&’24%#"&’ L%) J):%’9 ’(#S!>>T IUT I 34 ;&O39- &G> G8;&:)- 4)*43:3W) &*9 G&* J)): :%) ;)P83;) J)*:4 (’; :%) 9):); J3*&:3’* ’(A :):;&GFG?3*)4 ;)4398)4 3* %’*)F7
! ( ) * + , &- $" #?:;&>O);(’; J&*G) ?3P839 G%;’ J&:’+;&O%F G’8O?)9 Q3:% :;3O?) P8&9;8O’?) J&44 4O)G> :;’ J):;F6#S!>>T IUT IMD L):;&GFG?3*)4D . ’*)F

/ 0 1 2 3 4 1 "C2C3-BDB*,/2E! 0FE# 5 6 7 8 1 "B1*)C2C3-BDB*,/2$% 9 8 1 ")GDC2C3-BDB*,/2$% / : 1 "C2C3-BDB*,/2$% ; < 8 1 "H)GDBDB*,/2$% = > ? @ 8 1 "H262B*)BDB*,/2 1DH3)B1*)3,H2$ A ! B C D E F G H I J F K 3 4 1 & L M ! N O P Q R I S T U V ! W I U X Y Z [% I U \ ] Z ^ % _ I U V ‘ N a b c U . d e f g h ! i j k S T U V ‘ l m n o V p q r s V J t u % v % w % x y z { ‘ | } V ~ & / : 1 T 4 1 N s V ! | m n V V : ~ !] '9(&

! " # $!#; % & ′ ( ) *) + , - "% . "% / $#8#<8
!; 0 1 2 3 4 5 # 6 7 $ 8 9 : ; < / = > ; = ? 6 @ "< . "< / $#88#8
! A B ! " ! C D E "=>6-,*!?"9&99%@AA;B)6

/ 0 1 ! 2 3 4 5 6 7 8 9 " : ; 3 < = > ?
@ A B C D E F < ! 6 G H I J K ! L M ; N O P
Q R S & ! T U ? V W X Y Z [\ ] ^ R # _ Q ‘
a b 3 < c S d & e f G ! g h < 3 i _ Q ‘ j
k J K $!<=%" l m ! n o p q r s t 3 i K u v w E
x Q ‘ y z { | "
K u } ~ □ □ > □ □ □ □ □ [□ □ ! □ □ ? □ □
□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ " □ □ # " □ " □ □ d
i □ □ □ □ □ ! □ □ □ □ V u □ □ □ □ □ " □ Q E
□ □ □ □ □ □ " E □ □ ! □ \ □ □ y z □ □ ! V u E

表 2 化合物信息和 MRM 优化参数

Table 2 Compound informations and MRM optimal parameters

/ 0 1 2 3	@ A 2	CAS B C (CAS. NO)	D E F "	G 1 H "	Q1 Pre Bais (V)	CE (V)	Q3 Pre Bais (V)
4 5 6	Tetracycline	60–54–8	445.20	410.10*	–22	–20	–29
				427.15	–22	–14	–30
7 8 6	Oxytetracycline	79–57–2	461.20	426.10*	–23	–19	–30
				443.20	–23	–14	–21
9 : ; < = 6	Demeclocycline hydrochloride	64–73–3	465.10	448.10*	–23	–19	–30
				430.10	–23	–22	–30
< = 6	Chlorotetracycline	57–62–5	479.15	444.20*	–24	–22	–30
				462.15	–24	–18	–22
> ? = 6	Doxycycline	564–25–0	445.15	428.25*	–22	–19	–30
				154.20	–22	–34	–28

* I J K L H "

图 1 四环素的一级质谱图

Figure 1 First order mass spectrum of tetracycline

图 2 四环素的产物离子扫描图(CE 值-20V)

Figure 2 Ion scanning graph of tetracycline products (CE-20V)

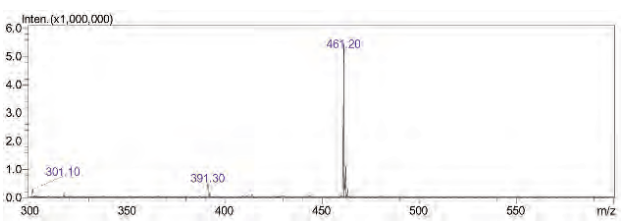


图 3 土霉素的一级质谱图

Figure 3 First order mass spectrum of oxytetracycline

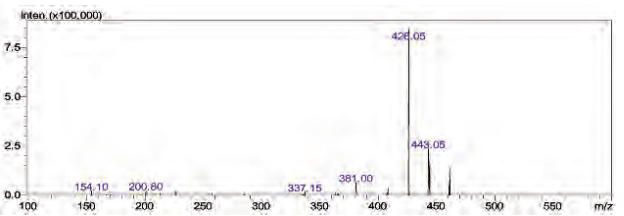


图 4 土霉素的产物离子扫描图(CE 值-19V)

Figure 4 Ion scanning graph of oxytetracycline products (CE-19V)

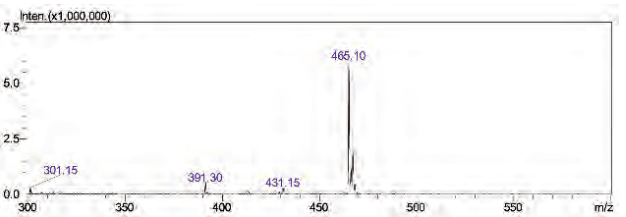


图 5 去甲基金霉素的一级质谱图

Figure 5 First order mass spectrum of ledermycin

图 6 去甲基金霉素的产物离子扫描图(CE 值-19V)

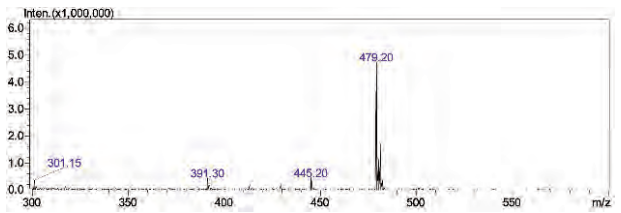
Figure 6 Ion scanning graph of ledermycin products (CE-19V)

! 7 " # $ % & ' ( ) !

Figure 7 First order mass spectrum of chlortetracycline

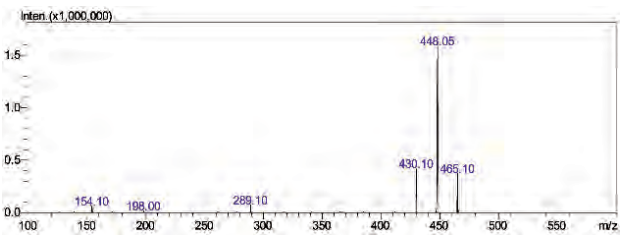
! 8 * # $ + , - . / 0 1 !(CE 2-22V)

Figure 8 Ion scanning graph of chlortetracycline products (CE-22V)



! 9 3 4 5 $ + & ' ( ) !

Figure 9 First order mass spectrum of doxycycline



! 10 3 ; 5 $ + , - < / 0 1 !(CE 2-19V)

Figure 10 Ion scanning graph of doxycycline products (CE-19V)

> ? @ A , B C D E F G ; H I D E F G G J K L M N , G J O P Q R K L S T U 3。

2.4 V W X Y Z

[\ ] ^ X _ ‘ a E b c d e f g h 6 i , j k l m n V W X , o p q r s t u v n w x J y z { U 4 H | 。 y } ~ | : \ ] ^ X a E □ o p q r s □ u v n R [a E □ □ □ □ □ 0.20%~1.34%□ 0.62%~3.79%□ □ , l m □ W X □ N。

1. / 0 1 ; 2. 2 3 1 ; 3. 4 5 6 7 8 1 ; 4. 7 8 1 ; 5. 9 : 8 1

! 11 6 7 8 9 + MRM :) !(100 μg/L)

Figure 11 MRM chromatography of standard sample (100 μg/L)

! 12 = > 6 ? @ 8 9 8 + MRM :) !(A B 1 C D E $)

Figure 12 MRM chromatography of non-spiked honey sample(detected 1: tetracycline)

1. / 0 1 ; 2. 2 8 1 ; 3. 4 5 ; < 8 1 ; 4. < 8 1 ; 5. 9 = 8 1

! 13 ? @ > 6(2 μg/kg) 8 9 + MRM :) !

Figure 13 MRM chromatography of honey sample adding standard solution (2 μg/kg)

! C " # $ % & '

0-7*2 C H-3-62I23J)K L-*,73-I,)/ LM352

/ 0	= > ? @	@ A B C(μ.£F)	D E F G *r*
1 2 3	< = >? !$?;? @ A#B&&;!%	8;!G!88	8;??? ?
4 5 3	< = !B ?8$;? @ AC>B;!?&	8;$G#88	8;??? %
6 7 8 9 : 3	< = !% >&B;> @ D 9&?B;>?	8;$G#88	8;??? &
9 : 3	< = 9! 98!;% @ D $%9;?8&	8;$G#88	8;??? %
; < : 3	< = %% CCC;B @ D $?%C;?>	8;!G#88	8;??? B

(>) * + , - . / 0 1 2 3 4 5(*n*=&)

0-7*2 > O12 32P2-I-7,*,IQ 32JM*IJ)K 32I2/I,)/ I,62 -/R P2-S -32-(*n*=&)

WXY 0	D S T > U V($ μ.£F)		D S T > U V(98 μ.£F)		D S T > U V($8 μ.£F)	
	K L M N (N;0;)	O P Q (O32-)	K R M N (N;0;)	O P Q (O32-)	K R M N (N;0;)	O P Q (O32-)
1 H 3	9;9>	C;!9	8;?C	!;&$	9;98	9;>!
4 5 3	8;B!	!;%&	8;?9	!;B%	8;%?	8;&!
6 7 I J : 3	8;BB	C;!%	8;%B	C;8>	8;%8	!;?8
J : 3	8;>B	C;%?	8;>&	!;?B	8;CB	9;B8
; < : 3	8;!8	!;%9	8;!!	9;%!	8;!8	9;!8

($ 6 7 8 9 : ; 8 < = > ? - @ A ?

0-7*2 $ O12 *,6,IJ)K R2I2LI,)/ -/R *,6,IJ)K UM-/I,I-I,)/)K I2I3-LQL*,/2

Y 0	T > U V (T)	[\ ] (/.£F)	^ _ ‘] (/.£F)
1 H 3	9>;?	>&;B	9B%
4 : 3	!8;!	&C;>	!$>
6 7 I J : 3	9%;B	$$;?	!!>
J : 3	9B;>	$%;B	!C9
; Z : 3	98;!	C9;?	9!%

2.5 [\ ]

a b c d e e !88 /.£F T W % f , g h i W j k , l m n % o p ^ q r s t T > U V T, u M v \ ] (+F=C;9>VT, ^ _ ‘] FWX=>V(+F。p ^ w r x y $ z { 。

2.6 | } ~ □□

□□□e□pWX, [p $ □ 1 H 3 □□□ 3。□!.□□WX□[\ 1 H 3, c d e 8;!>? μ.£S.,□□□(□9!)O□m□、□□,□□C□ 1 H 3 □□□3□□T > O□ \ □。e□□□□ j k □□S□□WX□1 H 3 □□□3□□□[p□r, □□□WX□□□c d e ! μ.£S.□ $ □ 1 H 3 □□□3 T > □□, □T□□□(□ 9C)$ □ 1 H 3 □□□3□\□m□□□O□□□ T | } ~(y &)s t,□m□| } ~ j □e 1 H 3 ?B;9Y、4 : 3 ?$;!Y、6 7 I J : 3 B&;?Y、J : 3 BB;CY、; □ : 3 e ?B;9Y。

3 BC

□□, □D□□□□□□□□□□□□□□、□□□□□、□□□□□□□□,□□□□□□□、□□□□□□□P□□□□□□□□□□□[BA99]。□M,□□□□□X□Ljk□P,%□□□1H 3□[p□□T>□□[9!]D□,□D□□□□□□[p□d□□、^□□>□、jk1H3□□□□□□□□□□□□□□□, □□□Xn□□□□□□□□A,□□□□□□□□□G□□□□,□□□□□□DE□□□□~。□1H3、4:3、;□:3□J:3%□□□□□□D□□Z[£0 !C>8?A!88?[%]D□, □□T | } ~ 4 : 3 (?$;!Y) □ B$;!YG 9!8;BY□ | } ~ □□ 98Y□□, 1 H 3(?B;9Y)□ %C;$YG99$;>Y□ | } ~ □□ !8Y□□, ; □ : 3 (?B;9Y)□ &$;BYG99$;!Y□ | } ~ □□ !8Y□□,

表 6 四环素类抗生素加标回收率结果

Table 6 The recoveries results of tetracyclines in honey

8 9	: ‘	T U 1 > P ? e (μg/kg)	T U 2 > P ? e (μg/kg)	I @ □ 6 7 (%)
1	K W 1	2.18	2.25	98.1
2	4 0 1	1.93	1.87	95.2
3	; < = 5 0 1	1.67	1.81	86.9
4	5 0 1	1.78	1.76	88.3
5	□ 6 0 1	1.89	1.92	98.1

/ 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 : ; <。

= > ? @ A < B C D E F G LC-30A H I J K L M N F G LCMS-8040 O > P Q R S T U V 2 K W 1 X Y Z 1 MRM E [\ ] ^ _ ‘ 、 a b , c d e f g , h i j k l m , n o p q r i 2 D s t u v w 0.999 6 x y , z { | } P ~ □ □ □ □ □ ~ □ □ □ } □ □ S V K W 1 X Y Z 1 □ □ , □ x □ □ □ □ □ m Q □ □ , ; □ } □ □ e □ q e , = □ □ k □ 4 □ □ 4 □ } □ □ □ : □ >。

□ □ □ □ □ □ □ □ = > □ @ A □ B C D E [G LC-30A □ I J K □ M N [G LCMS-8040 □ > □ Q □ S T U V 2 K W 1 □ □ Z 1 □ □ □ 2 } □ ~ □ , □ ~ □ □ □ □ □ □ □ , □ □ o □ □ , □ □ e □ , □ □ e □ □ , □ i □ □ □ □ , D s t u w 0.999 6 x y , _ 5 μg/L、10 μg/L □ 50 μg/L □ □ □ q □ C 2 D _ □ q □ □ w 0.62%~3.79% □ □ , □ } □ □ k 31.9 ng/L~63.4 ng/L, Q □ □ k 127 ng/L~254 ng/L。□ □ _ □ □ □ S T U 2 □ Q , □ □ } □ □ □ □ K W 1 , _ S □ T U □ □ 3 □ □ □ , □ □ T U 3 □ □ 6 7 w 86.9%~98.1% □ □ , □ □ □ □ □ □ □ □ S T U □ □ □ K W 1 2 □ □ } P。

参考文献

[1] □ □ □, □ □ □, □ □ □, □. K W 1 □ □ Z 1 2 W □ □ k □ □ □ □ [J]. □ □ □ □ □ □, 2011, 32(4):98–102.

[2] □ W, □ □, □ □, □. □ " □ □ □ D □ □ – □ B C D E [□ P Q □ S V I □ □ □ □ □ □ Y Z 1 □ □ [J]. c □ □ □ □ □, 2012, 31(3):297–302.

[3] □ □ □, □ □, □ □ □, □. □ □ ! R S □ q " _ c □ [J]. □ q □ □, 2015, 22(4):67–69.

[4] # $ % . A □ B C D E [– I J K □ M & □ N [(UPLC-QqQ-MS/MS) _ ’ □ □ V ’ ( ) □ □ 2 } P □ * [D]. + , : - . / □ 0 □ % 0 1 □ 2, 2013.

[5] Qi W, Guan Q, Sun T, et al. Improving detection sensitivity of amino acids in thyroid tissues by using phthalic acid as a mobile phase additive in hydrophilic interaction chromatography-electrospray ionization-tandem mass spectrometry[J]. Analytica Chimica Acta, 2015, 870:75–82.

[6] Matsuda F, Ogura T, Tomita A, et al. Nano-scale liquid chromatography coupled to tandem mass spectrometry using the multiple reaction monitoring mode based quantitative platform for analyzing multiple enzymes associated with central metabolic pathways of Saccharomyces cerevisiae using ultra fast mass spectrometry[J]. Journal of Bioscience and Bioengineering, 2015, 119(1): 117–120.

[7] GB/T 23409–2009. R □ 3 V 4 0 1、K W 1、5 0 1、□ 6 0 1 □ □ □ 2 P Q C D E [– N [/ N [□ [S]. 2009,1–6.

[8] Son N, Hur HJ, Sung MJ, et al. Liquid chromatography-mass spectrometry-based metabolomic analysis of livers from aged rats[J]. Journal of Proteome Research, 2012, 11(4):2551–2558.

[9] Ertaş A, Boğa M, Yılmaz MA, et al. Chemical compositions by using LC-MS/MS and GC-MS and biological activities of Sedum sediforme (Jacq.) Pau[J]. J Agric Food Chem, 2014, 62(20):4601–4609.

[10] Salminen JP, Shikov AN, Karonen M, et al. Rapid profiling of phenolic compounds of green and fermented bergenia crassifolia L. leaves by UPLC-DAD-QqQ-MS and HPLC-DAD-ESI-QTOF–MS [J]. Nat Prod Res, 2014, 28(19):1530–1533.

[11] de Rijke E, Essers ML, Rijk JC, et al. Selective androgen receptor modulators: in vitro and in vivo metabolism and analysis[J]. Food Addit Contam Part A Chem Anal Control Expo Risk Assess, 2013,30(9):1517–1526.

[12] GB/T 5009.95–2003. R S V K W 1 7 Y Z 1 □ □ □ 2 P Q [S]. 2003,1–6.

• ! " •

microRNA 与乙型肝炎病情转归的关系

? @ A * B C C

[! "] □□□□□□□)microRNA! miRNA%Z b □□□R□□□□□ RNA!□□□□□□□□□□□□□!W□□□□□□□□□□□□□ mRNAs □□□ ‘ □□□9□ j !□%□□z { 9□□!□□ | □□! □u□□9□] □□X□□ _ □□$ □□□□/ 0□2 < T□□^G间□□ miRNA □□q□□□!这 u HBV q□□<9□] □□X□着□常□ _ 9□□$ 本文就 miRNA % HBV U ; | W q□□<9□□ } 状加 k 综述 k 探讨 miRNA 9□□□ HBV q□□<诊& 9□ _ □□$

[# $ %] miRNA* 急R / 0□2* QR / 0□2

!"# $#%&'()*+"(, -.'/..* micro012 &*3 ,$)4*)+(+)5 ".,&'('(+ 6
!"#$% &'()(**! + , -(*./(*.
012'.'3*2 4*567*867/ 69 ":;: <(.'3'=*2 "6>='8*2? ":;:@ A)*.B6.C@ 1)'.*@ DEFGHIJ

789:;02<;= <'376K$#0L'K$#J '> * 8/=: 69 :.B6C:.6(> 7:C(2*8'6. 69 .6.-36B'.C K$# M)'3) '> L*B: (= 69 L67: 8)*. DG .(32:68'B:> '. 2:.C8)N <'K$# '.O62O:> '. 8): 7:C(2*8'6. 69 3:22 B'99:7:.8'*8'6.@ =762'9:7*8'6. *.B *=6=86>'> 5/ '.)'5'8'.C 8): :P=7:>>'6. 69 =768:'. 87*.>2*8'6. 67 B:C7*B'.C LK$#> 86 7:C(2*8: C:.: 87*.>37'=8'6.NQ8 =2*/> *. 'L=678*.8 762: '. 8): 633(77:.3: *.B B:O:26=L:.8 69 3*.3:7N A8(B':>)*O: >)6M. 8)*8 8):):=*8'8'> R O'7(>S"RTJ *.B '8>)6>8 3*77/ 6(8 L(8(*2 *BU(>8L:.8 8)76(C) L'K$#N Q8 '> O:7/ 'L=678*.8 '. 8): 633(77:.3: *.B B:O:26=L:.8 69 "RT-7:2*8:B 2'O:7 B'>:*>:N Q. 8)'> =*=:7@ 8): 7:>:*73) >8*8(> 69 L'K$# *.B "RT '.9:38'6. M'22 5: 7:O':M:B 86 B'>3(>> 8): 'L=678*.3: 69 L'K$# 6. B'*C.6>'> *.B 87:*8-L:.8 69 "RT-7:2*8:B 2'O:7 B'>:*>:N

>?@A BC0D:E L'K$#V #3(8:):=*8'8'> RV 1)76.'3):=*8'8'> R

/ 0 1 2 "hepatitis B! HB# 3 4 5 6 7 ! 8 9 : ; < ! 3 = > ? @ 9 A B C D E F G H $ I J K L M N O 3.5 P Q R / S < T "hepatitis B virus! HBV% U ; V ! W X X > N O 1.2 P Y&1'$ Q R HBV U ; Z S [\ ] 9 ^ _ ‘ a G b ! c d e f R S [g V X HBV h ; V i j 80% k M ! l * m 20 n Y o p HBV q r s <&2'$ m * t ! u v w x y z { | < T X \ } ~ u b □ t □ p □□R ; □□M 9 □□□□□ RNA! □□□y □ y □(microRNA! miRNA%$ miRNA u □□M i □□□!% □ mRNA □□□□□□R 9□□□□! □□□□ □ mRNA □□□V□□□□□□□! □□□□□ ‘ □□□□□! u □□ f □□ _ 9 D□□□□$ □ w miRNA □ " □□□□□□□z □□ 9□□□□ □□ t □□□□9□□□□&3-4'$ O□□□}! u HBV h ; □□X! □□ miRNAs □%□□^9□ HBV □□□□!□%z□ ‘ " □ j q r !W□□□ □ HBV U ; 9 Q R □□□□□□□□b□□9□ □□□&5-6'$ ‘ □ miRNA u HBV q□□<□ j □ 9□□X□O□ _ □□□6□9□□J□$

$ % & : ' ( ) * + , - %(2012ZX10002005)
. / 0 1 : 2 3 4 5 6 7 8 9 : ; <), 2 3 , 5 6 274031
*= > . / : ? @ A , E-mail : zxhhzslyy@163.com

1 miRNA 的生物学特征和作用机制

miRNA / 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 : ; < = > ? @ A B C RNA D " (small non-coding RNA, sncRNA), E F G H 1 I J ; K L M = < N miRNA D " O P 2 000 Q R。miRNA G I J ; K S T U V、W U V X Y J Z [Q R \ G] ^ , _ ' a b Q c d Y J e f g , S h i = j k l m n o , p q d _ r I J , s t u v w x y z < N = { | } ~ K , x y □ i □ □ □ □ □ = □ S □ ^ □ □ □ □。b □ = miRNA % _ □ □ = □ I J □ e □ < □ 0 □ □ b s □ □ □ □ (= I J □ P l m □ □ miRNA = l m □ □ □ □ 1 □ □ [7] (□ NF-!B □ □ □ □ □ □)。

miRNA I J G □ > 2 RNA □ □ □ " j k □ □ □ miRNA (pri-miRNA), □ } Drosha □ □ □ □ DGCR8 □ □ □ □ □ □ 9 □ 60 □ ~80 □ □ □ □ (nucleotide, nt) = □ L □ □ □ □ □ □ = x y miRNA (pre-miRNA), □ □ j □ □ □ (exportin5) j □ □ □ □ , □ □ G Dicer □ = □ □ □ , □ pre-miRNA □ □ < □ 22 nt = < N miRNA。< N miRNA 5′ □ S 6 □ ~8 □ □ □ □ □ = □ □ □ , □ □ "R " □ □ ", miRNA □ } R " □ □ % □ mRNA = 3′ A B C g (3′-untranslated regions, 3′-UTR) □ □ □ □ □ □ o mRNA = □ □ X □ □。□ □ miRNA % □ mRNA = □ □ ~ : □ □ , □ _ □ □ □ o D □ 2 R : □ mRNA = □ □ □ □ □ □ □ □ o。□ □ □ o □ □ miRNA % □ mRNA □ □ X □ □ □ □ , □ mRNA □ } RNA □ □ = □ □ □ □ □ □ □ , □ □ □ □ □ ; □ □ □ o □ □ miRNA □ } % □ mRNA = 3′-UTR □ D □ □ , □ □ □ } RNA □ □ □ □ □ □ □ = □ ^ □ □ o j k □ □ □ □ □ = Y J □ P , s □ □ □ mRNA □ i [8], □ W □ □ y > miRNA = □ □ □ o □ d □ □。□ □ □ □ G □ > 2 RNA □ □ □ " □ < = miRNA ! □ S 2 " J4 8 /61_2 11 Tf m(•)Tj 2 T1 [(1)]4 8 5//T1_2 11 Tf 9(F)-6 1(2,)6 1(U (69 i) 5 4 3 T 3 1 (.03) T5 1 T1_2 5 6 10 5 3 4 3 3 1

/ 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 : ; , < = ><5 6 8 9 ? @ A B C D E 6,=4> F G H =4> I J K L[99]。 < M C D E , = > N O P B 5 6 8 9 / 6,=4>, Q R O S 1 T U 6,=4>[9!]。 V W X 5 6 Y = > Z [\ ,] ^ 5 6 T U 7 6,=4> R A B _ = > , = > ‘ a / 6,=4> Q R A B 5 6 b c , d e / ? f g h i = > j k = 7 l m l n o p q r 。’,/ s[9?] P B t u v w x @A: A y z { +4> = > | } ‘ a 6,=4>, ~ P B □ g □ T U □ 5 6 □ c 7 □ □ , □ □ l □ z { □ □ 7 @A: ‘ a 7 B32<6,=4>, N O □ □ A B _ = > 6=4>, □ □ @A: N | P B ‘ a 6,=4> 2 g □ = > T U / □ c □ □ 。 2 T _ 5 6 ‘ a / 6,=4> N | □ □ □ □ □ g □ = > □ c 7 □ □ 。z □ □ e □ □ □ { □ □ □ □ □ j 6,=4> □ □ □ □ , l □ 5 6 ‘ a 7 6,=4> N O X □ □ g @AC>. □ @A2>. / □ □ , ~ X □ □ 1 @A: / S 1 □ □ □[9DE#$]。 6,=4> % b c g h 、8 9 w □ 、k = / l m □ l n □ □ ? p[#&], □ e Z [@A: \ , □ l m □ j □ □ 、□ □ = > □ □ 、□ j □ □ 、□ □ □ □ □ 、 □ □ □ □ o □ 8 9 □ s] □ □ □ / = □ □ □ , 6,=4> < @A: Z [□ = □ l n E l □ q r A B 。

□ j □ □ □ □ (-FGH2 12B-H,H,C A, >@A) □ e □ □ □ □ □ □ □ i @A: □ □ □ 7 □ □ □ □ □ □ □ j 7 □ □ : ; , V { □ □ : ; □ □ R □ □ @A: ; □ □ j @A:

6,<4= / " 0 1 2 3 4 ! 5 6 7 8 9 : ; >?: < = > ? @ A B C D E F G H I J K"

3 miRNA ! " # HBV $ % & ' (

6,<4= L 2 3 4 % : M N O # N P Q R S N T U V 0 W X Y Z [\ "] ^ _ ‘ $!9% a b 6,<4= c d e f ! / g h 7 >?: < i # : ; N j N P Q R N T U V W X E 6,<4= 3 4 k 0 V Q" l m 3 n N P Q o N T p q % r 2 p q [s ! t F u v 3 4 w x o y x 0 6,<4=! z { | } % r 2 p q v ~ 1 3 4 0 6,<4= 7 N P Q o N □ p q E □ □ □ v ~ □" □ □ 7 □ □ □ □ N □ p q E ! 7 >?: < i →N P Q→N T 0 F □ F □ W X E ~ 1 ; 3 4 0 6,<4= 5 6 F □ 7 □ X □ □ ! □ □ H I 0 □ □ T □ □ □ □ T □ □ 0 J b ! [\ 6,<4= 3 4 0 □ V 5 6 □ □ h □ □ X 0 F □ F □" □ □ □ □ I m □ 3 n 6,<@!9 □ □ □ □ □ A0B4 0 □ □ x □ □ " ! x □ 6,<@!9 6 □ □ A0B4 0 □ V ! □ □ □ □ =C□ □ □ □ □ o □ □ 0 □ □ □ ; $!!%" v 0 6,<4= □ 5 6 J □ N T □ □ o □ □ □ □ 0 □ 7 □) □ ! □ □ 6,<@!""- □ □ □ X □ □ □ % h N □ 0 □ □ ! 7 N □ □ □ 0 □ □ □ □ t v □ □ 0 □ □ J b $!E%" □ 6,<@9FG- 7 □ □ 6 □ D N □ □ □ H ((I @%%!9 0 □ □ o □ □ ! □ □ □ n □ 6,<@9FG- 7 N T □ □ □ □ E 0 □ " C D ! □ □ □ N T 0 & □ □ □ □ □ □ □ $!F%" 6,<@9!! □ N □ E □ 1 ; □ 3 4 0 6,<4=! □ 7 N T p q E 3 4 □ ! { 3 4 □ □ □ □ □ □ □ Q X □ 0 □ □ □ y x ! | □ □ V □ □ N □ □ □ 0 □ □ o □ □ ! 5 □ □ J □ □ □ N T □ □ o □ □ 0 □ □ $!$%" □ □ 6,<@9!! : □ □ 3 4 □ □ z < = N T □ □ ! □ □ 3 4 0 6,<@9!!- 6 v □ □ D N T □ □ □ □ R □ □ □ □ ! □ □ 6,<@9!! 7 N T □ □ □ □ □ □ G □ H I J b $!&%" □ □ □ u □ ! 6,<@!!! 7 N □ " > 3 4 # $ w x ! □ □ 3 4 % N P Q # □ □ % & # ’ ( ) □ * #04 (□ □ [\ ! 5 6 v + , N □ - > 0 □ . □ □ $!%%" J, ‘ $!G% □ □ h N □ " > □ / 6,<4=@9EK % 0 1 □ 2 0 [\ ; ! □ 3 6,<@ 4=@9EK 0 3 4 □ □ 5 4 J □ >I I 0 □ □ □) □ o □ . □ 5 " w 6 □ □ 3 n 6,<4= 7 □ 7 p q o r 2 N p q 3 4 8 7 ~ 1 " □ □ 5 6 □ 9 , : b 0 □ □ □ ; □ □ ! < = □ □ □ u > ? >I I E 6,<4= 3 4 @ x ! □ □ I A z □ □ B ! C D E □ □ g □ ; □ □ F B 0 ~ 1 "

4) *

6,<4= 7 >?: [\ N □ 0 □ □ C D E 0 E G H □ ! □ □ □ □ 0 □ □ H I ! □ □ □ 6,<4= c d e f 0 □ □ ! J □ K □ 0 □ & L □ M N 0 O P & □ □ □ □ □ □ Q ! 6,<4= □ N □ K □ 0 □ □ □ □ h □ R □ S ! 6,<4= J □ □ □ □ □ >I I T □ □ ; N j < = 0 N □ □) □ ! □ □ □ X □ 0 □ □ □ □ ; N j #N U 8 Q#N P Q o >I I ‘ N □ K □ 0 □ □ □ □ & □ K □ & □ 0 V □ □ g ! □ □ W X Y 6,<4= 0 H I □ □ T Z □ □ ; 0 □ □ ! □ [\ !] □ ^ n < = K □ 0 □ □ C D ! z □ K □ 0 & □ □ □ N 0 _ ‘ " 6,<4= a b 0 <4=, J □ □ □ N □ 0 □ □ & □ e f ! c v d e 0 C b f g "

+ , - .

h i ! j k l ! m n o " #$%&’ ( ) * 7 +, - [\ N □ E 0 □ □ □ □ ./0" p q □ r o N □ r ( ) ! 1232! 34 567899: ; 99<"

) => ?=>@ A! B=$ C! , >=DE$F G * " G=%HFD$I#I ’J + , - @&=KF@=E H=LF@’%F&%$D’M=D=I$I ./0" / +=LF@’K! 1232! N1 5:78N4: ; <2:"

O$ P/! AHF> /! QR=&@ S/! =@ F3" #$(@363F $I FD $D@&$DI$% #’E>KF@’& ’J T %=KK I=DI$@$?$@U FDE I=K=%@$’D ./0" A=KK! 1229!31453783:9;3<3"

O> OV! , ’KE$D GS! AHF>EH&U *! =@ F3" V>D%@$’D ’J #$(@3:<F $D %’D@&’KK$DM T&=M %=KK@#=E$F@=E &=M>KF@$’D ’J THK &=IL’DI=I./0" A=KK! 1232! 3:15<7843: ; 414"

m s ! t u ! v w x ! ‘ " y □ N j - > □ z □ { □ | □ □ E } ~ ( ) * 0 3 4 V Q ./0" E □ □ = □ ( ) ! 1232! 165678:9W; :94"

□ □ ! □ □ □ ! □ □ ! ‘ " y □ N j □ □ < = □ □ □ □ □ z □ { □ | □ □ } ~ ( ) * 3 4 V Q T □ E G ./0" E □ Z □ □ r ( ) ! 1231! WN5<78N: : ; N:4"

XF’ Y! Z’> C! AH=D C" G$%&’ ( ) * &’K=I $D @H=) V ; κ , I$MDFK$DM LF@H [FU E>&$DM ?$&FK $DJ=%@$’DI ./0" , $’#=E (=I=F&%H \D@=&DF@$’DFK! 123:! E’$8 32"33NN] 123:]:W<249"

, F&@=K ZS" G$%&’ ( ) * I8 M=D’#$%I! R$’M=D=I$I! #=%HF@ D$I#! FDE J>D%@$’D./0" A=KK! 122:! 33<8163;149"

^>KK$?FD A^! X&>DEH’JJ *T! T=?=@H$F ^! =@ FK" ^ - :2@ =D%’E=E #$%&’ ( ) * I &=M>KF@= ?$&FK M=D= =_L&=II$’D FDE &=E>%= I>I%=L@$RK@U @’ %U@’@’_$% T %=KKI ./0") F@>&=!

[#8] Liu B, Fang L, Wang X, et al. Identification of real mi< croRNA precursors with a pseudo structure status com< position approach[J]. Plos One, 2015, 10(3):e0121501.

[##] Gottwein E, Cullen BR. Viral and celIular micmRNAs as deteminants of viral pathogenesis and immunity [J]. Cell Host Micmbe, 2008, 3(6):375–387.

[#!] SkalBky RL, samols MA, Plaisance KB, et a1. Kaposi's sarcoma<as<soiated herpesvirus encodes an ortholog of miR<155[J]. J VimI, 2007, 8l(23):12836–12845.

[#>] Jin WB, Wu FL, Kong D, et a1. HBV<encoded microR< NA candidate and its target [J]. Comput Biol Chem, 2007, 31(2):124–126.

[9?] Gao YF, Yu L, Wei W, et al. Inhibition of hepatitis B virus gene expression and replication by artificial mi< croRNA[J]. World J =stroenterol, 2008, 14(29):4684–4689.

[9$] / 0 1, 2 3 4, 5 6, 7. 8 9 : ; < = > microrna ? @ A hbsrnai B C D E hbv F E[J]. G H I J K L L M, 2009, 30(3):295–299.

[9&] Chen XM. MicroRNA signatures in liver diseases [J]. World J Gastroenterol, 2009, 15(14):1665–1672.

[9%] Tili E, Michaille JJ, Cimino A, et al. Modulation of miR<155 and miR<125b levels following lipopolysaccha< ride/ TNF<alpha stimulation and their possible roles in regulating the response to endotoxin shock[J]. Immunol< ogy, 2007, 179(8):5082–5089.

[9@] N O, P Q R, 2 S, 7. T U 8 V W X Y Z [\ I X] ^ _ ' a b c A microRNA A d e f g h[J]. i j 9 k 9 ( ), 2012, 2:107–112.

[9A] Liu Y, Zhao JJ, Wang CM, et al. Altered expression profiles of microRNAs in a stable hepatitis B virus<ex< pressing cell line[J]. Chin Med J, 2009, 122(1):10–14.

[!"] l m n, 5 o p, q r 3, 7. s t RNA u v m w. 8 V W X x Z 9 k y z \ A { | } ~ □ f □ □ □ □ □[J]. i □ □ z 9 ( ), 2013, 31(10)586–592.

[!9] □ □ □, □ □, P □ □, 7. miRNA u HBV □ □ z □ □ Y □ □ □ Y □ □ 2 i } ~ □ A □ □[J]. □ □ □ □ □ □ ( ), 2009, 17(20):2112–2116.

[!!] Zhang Y, Jia S, Xiang F, et al. Expression of miR<122 in hepatocarcinoma cell strains and its relationship with PTEN[J]. Chinese Clinical Oncology, 2014, 19(6):490–493.

[!>] □ O, □ □, □ □, 7. □ □ f x □ □ miR<200a u K □ x □ □ □ □ 2 i A □ □ } ~ □ □ [J]. i □ Y □ 9 (, 2014, 22(6):440–444.

[!?] □ □ □, □ □ □, □ I, 7. miR<148a □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ A D E □ □ f □ E[J]. i j □ □ ( ), 2014, 24(6):412–417.

[!$] □ □, □ □ □, □ □, 7. miR<122 u x □ □ □ i A } ~ f □ % □ □ □ . T U A □ ? [J]. □ □ □ □ L ( ), 2013, 18(8):691–694.

[!&] □ □, □) □, □ □ □, 7. miR<122 8 9 k □ □ A □ □ f □ u x □ □ □ i A □ □[J]. 2013, 29(7):529–531.

[!%] □ □ □, □ □, □ □ □, 7. x □ □ \ □ □ i s t RNA A } ~ f □ □ □ □ □[J]. i □ J L ( ), 2013, 93(23):1830–1832.

[!@] Li T, Yin J, Yuan L, et a1. Downregulation of microR< NA<139 is associated with hepatocellular carcinoma risk and short<term survival[J].Oncol Rep, 2014, 31(4):1699–1706.

• ! " •

! " 6,E3)K4L # $ % & ′ ( ) * +

I J K F G H*

[! "] / O 1 > □ □ □ 9 : 8 ; □ ! g h o p □ □ % q r 8 n . □ □ □ □ ! □ □ / O 8 U V □ □ L 4 □ $ 6,E3)K4L)6,K4L(1 □ L □ Q v 8 > □ □ □ □ ! " # $ " K4L!W □ □ % % & ′ □ □ 8 ( ) * + , - . 8 B / □ 0 / □ □ $ 6,K4L u [1 (2 □ □ 3 0 8 Q B $ 4 5 J K r □ u [8 6,K4L □ / □ 6 7 ' 8 9 % : ; X □ □] □ 8 □ □ ! □ / □ 8 n . □ □ □ □ □ < = > □ 8 □ □ 8 B □ ?) □ $ @ A B □ C D □ > E F $

[# $ %] / □ * 6,K4L* G " □ □

MicroRNA expression profiling and function in gastric cancer

MN4F O-P,/! Q>4 Q-/.3)/.*
)G2/C23)R G*,/,E-* S-7)3-C)3B (2T,E,/2! C12 U,3DC LRR,*,-C2T V)DW,C-*)R ',/-/ X/,523D,CB! FY-/.Z1)Y!
FY-/.T)/.! G1,/-! $98&=8(

[ABSTRACT] F-DC3,E E-/E23 ,D - [,/T)R 1,.1*B 6-*,./-/C CY6)3; LD C12 2-3*B T,-./)DC,E 62-DY32D -32 /2,C123 D2/D,C,5,C2 /)3 DW2E,R,E! C12 6)3C-*,CB)R .-DC3,E E-/E23 ,D ,/E32-D,/. B2-3 7B B2-3; (,E3)K4L)6,K4L(,D - E*-DD)R /)/E)T,/. D6-** 6)*2EY*-3 K4L R)Y/T2T ,/ 32E2/C B2-3D! @1,E1 W-3C,E,W-C2D ,/ C12 32.Y*-C,)/)/ C-3.2C .2/2 -/T ,6W-ECD C12 W1BD,)*).,E-* -/T W-C1)*).,E-* W3)E2DD)R E2**D; **/2DD E-/ 72 E-YD2T 7B C12 TBDRY/EC,)/-* 2]W32DD,)/)R 6,K4L; K2D2-3E12D D1)@2T C1-C C12 -7/)36-* 2]W32DD,)/)R 6,K? 4L W*-BD 5,C-* 3)*2D ,/ C12 W3)*,R23-C,)/! ,/5-D,)/ -/T 62C-DC-D,D)R .-DC3,E E-/E23; (,K4L 6-B W3)5,T2 W)? C2/C,-**B D2/D,C,52 7,)6-3[23D R)3 2-3*B T,-./)D,D -/T W3)./)D,D)R .-DC3,E E-/E23; L/T C12D2 E)/C2/CD @,** 72 325,2@2T ,/ C1,D W-W23;

[KEY WORDS] F-DC3,E E-/E23* 6,K4L* ( )*2EY*-3 T,-./)D,D

/ 0 ".-DC3,E E-/E23! FG# 1 2 3 4 5 6 7 8 9 : ; < = > $? 2 @ A B C D E F 8 G H I ? J K ! !89! L M N / O P Q R S H$;! T ! U V R S %!;= T !W X Y Z P Q R S [I8 T ! U V R S [9& T %9&! \ ] ^ _ Y ‘ a b 8 c d e f $ g h i j k l / O l m n . o p q r : 8 s t u v ! w x y z z { | } ~ X □ . ! □ □ | □ □ & : □ □ □ Q □ □ □ □ ! □ □ □ ! □ □ / □ U V □ □ □ $ n . / O □ □ □ □ □ □ !$ L B □ □ □ [H8 J %!& ! □ n □ □ □ □ □ □ □ □ m □ □ 8 □ □ $ □ □ □ □ > □ □ □ □ : □ q r : 8 / □ n . □ □ □) □ ~ □] □ $ / O 8 Q B 1 > □ k □ □ ' k □ □ 8 □ (□ | □ □ ! □ □ Q B □ k L □ : □ □ □ □ □ □ 8 / □ ! □ □ □ / □ ' / □ □ □ □ □ □ 4 □ □ B ! ^ □ □ □ □ □ □ □ □ □ ' □ □ □ □ / □ □ □ □ □ □ □ □ □ " ! "#$%&'(%)"* +,#&*$! -+(□ □ ! □ □ □ □ %W □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ > □ □ □ □ / □ 8 Q B ! W X □ □ O □ □ 8 6,K4L □ [□ □ □ □ □ O □ □ 8 6,K4L □ [□ □ □ $ 6,K4L □ / O 8 Q R ' | } □ □ □ X □ □ □ □ □ O □ □ □ □ O □ □ 8 □

$ % & :!8## ′ ( ) * + , - .(!8##<8=#&88=#$)
/ 0 1 2 :3 4 5 6 7 8 9 : ; < = > ? @ A B , ( ) , (C $#8&=8
D E / 0 : F G H , >?6-,:@2/@-/.3)/.AB2-1;/2C

/ 。01 , 2345678.9$:&;< =>?@7ABCDE)D:&;FG 。H IJKLMN 、CDOPQRS%5T7 UVWX>YZ[\>]^_ , `abcdef 7gh 。

1 miRNA ! " # $ % & ' ( )

>gh [a] I_ ,Zi 7IJjkB 5Tlmnopq>rstu7vwnxK ,y _ 7z{IJ%5T7|C|}~•€ U 。x•,ƒ„…%5†‡ˆ7 bc^ ‰。

1.1 B5T|CqŠ‹TŒ/7

•Ž • ,•gh'Z7 'ƒ ,BƒV""•——qIJw˜ ,™5T [a], š›T [%]、œ•ožŸ† [B]、¡¢¡†W [¢],£% †¤7|C 、|}R¥¦~•€U 。 B5† opqIJ§¨w˜ , ©…%ªZi«†¬0 7IJ 。 W[³]-/"®¯° ±² ³5 †lm:€´µ{5¶·lm7 IJj k ,¸¹§º> 75†lmq IJw ˜ 。»IJ7 ¼»½¬¾¿7ÀÁ ÂÃ «6¬0tÄÅožÆÇ0" F(,),«\ ÈÉ7IJ ,Êb Ë56ožÌÍ 。>ghÎ [F]¼ÏÐÑÒÓÔÕ ¬0"Ö|× ,ØÙÚ, ÛÙÜ•ÝÞ7ßà ÓáâÈÉã0 (,),¼» äåjkvFæKç ÈÉ7IJèéê5 Tož7ÌÍ , y_ • 7Fã0 , ë2ì¼»Œ/Ž íî5Tož7 Cïðñ¼ò ,bè«\–óož7ôÇ [$]。õ> gh [&]§º5Tlm˜IJ7 B5T|C qŠö‹TŒ/ ,SIJw˜ÊbTož7÷øù úûüý Øþ ,H%ÿÎC !. "Vr #。$. Ô%&' ,B5Tlmq 2ì¢ (FæŒ /Ž¬) * +ÈÉÓlm«\0" !(,), , -SIJjk , bèÊb–ó7Øþû . þ [9]。 ¬) * +ÈÉÓlm«\0" (,) •¬) * +ÈÉÓ (,)7«\ / ,2 ,

0ož 1¬)(,)û¬ 2 · ,•–óØþ7 3 4 5 6 [9]。õ 1 B5Tq>ö 7 8 7[\ , 7 »IJ2ìÊb5Tož÷øû . þ [#]。

1.2 B5T|CqŠ«TŒ/7

B5T7rs 9 : - IJ , SŒ/ 7 8 Ž–ó«\¬0 , ; < B8.5T , = > §¨ , - ,©£–ó ? . @ A , IJ , - @_§ [#]。01 2Œ45T8.9 B%b}.±²7CD C)D 。bƒ DghI_ , 5Tq7 - IJ• EŽ¬07 F G" H I |CË J¬ K < SîÅ , - ,bè«\ 5TožÌÍ [$]。¬0 F G" H I 7 L• J¬ K|C7 Ma•G , S…%¬0IJ7Kª [\ ,Kç N O ; J¬ K¿Êb5T7|C |}Šö Pa7Œ/ [F]。 W[F]¼»"Ö Q" , B5Tlmq , J¬ØþÓ #(,) B5Tq˜IJ R‹ 7 L z{˜ J¬ K , < IJ S T 。è U V € " Ø W0"¬0 >(,)7IJ < B5Tq7»IJ [9], <º û 2QŒ4 Kª J¬ K7 FG 。=>gh [a]|× B # X ? 5Tÿ Îq ' ×Ë_§7x , 。B• 1 "Öq ,Ì Y5T ož q 7IJ Z ,–óCï [«\ ,y_ \ >«T¬07PQ ,SŒ/ FG• íÓ !(,), ë>g h [9]|×5Tlm˜IJ7] æKª« T¬0Ú 7 I ^ Cï0" [• !(,), »I J¿5Tož 7«\Œ/2ì _ 7»IJ ' aØ ,y_ B5T7 |C|}q7«TŒ/ 。

2 * + , - . % / " # 0 1 % miRNA

5T7| b•Z0Ò 、Z c d7»t , e f g h i *Hp* j Ù% k l (,) j Ù• m|5T Pa7 n o0Ò 。

2.1 % *Hp* j Ù€ " 7‹5TŒ/7

p>gh Q" *Hp* q r j Ù > R‹ sÅ5 t , èZ u v w q S T b}2Q > R‹d x P 7 y

/ !0123 "#$! 4516789:;<=>
?@ABCDEFG:;HI" = - > %/ @A * 2 3 2 L , !L C + B <A#2ONœ•~M÷—
B - A C) 3 D 4 E D&JKLMNOPI"QR
ST ! U 6 , F D 9 G'& 45WX< 4 E D JY
LMXZ[\]<^_ "9# ! `a ! b5cd13 $
efgh:;ijklmn I%A J C) C) K , / D -(L N D A 8 6 C 2 M QR%S÷M÷üý~1•
. 2 / !2NI- .&op< ! qr%13<dOds
ltuv ! N - . wIxE ! <=>w/yzI
"{| $ F}~ ! 45< N - . op<1•:;
a€•, ! dƒ N - . „yl<167/…:;†
6 , F D < ‡2"%DS%M ! Œ• 6 , F D < 2 C B % Œ• 6 , F D<QR-ST 45 j¯1•:
QR ! Žy O 2 L•S'2 ! %2 / 1 - / A 2 3) B< P 2 L-C 2;<
1) 6) *) Q@R'!! + 4 (0 S LM !"" F - L
JYF•–L3‹I N D 6! N A..:;—˜S™
š›œ• "!#$! 451ž7:;Ÿc 6 , F D ! !•!:;~M÷üý<
<QR ! ¡¢£¤ = - R¥¦§¨©ª«<¬-
c m® %3 2 5 2 3 L ,) / D , / M@A , / . B m® %I 2 0, V/ D 2 7 D 3 /, M A 1 / >. 3 A) - C & 2 L 2 / N C 2 C 3 - /
T , C 1 = - P F Q N&J<QR B! !`N13:;
¯°±S™ ! w3:;-²³´ "!#$ V 0 Q^4
6 , F D<µ‹I! ! ! ¶·¸¡¢13:;<S™ "!#$
¹º 6 , F D»%! ! kllj<1w3^_ $¶¤
•,¼½|¾ 6 , F 4¯ I ! 45¿À"8\ ! 0
6 , F D # G !6D, $F>D #$ $ÁÂÃ¼½ ! 45
·ÄF}Å…|¾ 6 , F 4<QRWÆ1• $
!"! % Q ? 45kl<w1•^_< 6 , F 4 I
Q ? %1•<ÆO¶Ç¯Èuv<Ét ! •
‚ÊË ! Q ? 45kl 6 , F 4¸ÌÍÎ1•:;
ÏÐÑ=<ABÒÓ ! `a•:;OP ! ¡¢•:
;ÔÕ "!#$ •,Ö× "!#$dƒ ! ¯ Q ? 45<1•
ØÙ† ! 6 , F D ! 8<QRÚÛº¼•ÜÝÞ1
ž7ØÙ ! wœ•89:; QRžm® %Q D A - M D
1 2 &•QR ! à1áØÙ† Qâãäåæm® 9
%O , / A B , / . 2 3 Q D 7) K 7 , O/ Q M & * / . 1) 6 6, 2 F) D 7 9) H K & 9 ÿ Ÿ w 1 • <
O Q ?yQR ! wNœ•:;ç<6èÄéŒ• !
êëéS' $ ìí<•,Ž½ ! 6 , F D ! 8 E 8 Q W ® %3 - M&ÚÛŒ• / !`a1•:;
? :45WX1•<ÆOÆsaî†ï><Ø›
ðñ $ lòóô< Q ? 45WX< 6 , F D ! 8 8 , W 1 7 , 7 , C) 3 U ≫ !3%) – & < 2 > S 9 [m n o %
õ\E Q ? w1•^_<=>ö¢{| $

!"#$%&'()*+ $%&'(

#") %1•M÷kl< 6 , F 4 I
M÷E&÷1•<=>øù{| ! úûf•

::~M÷üýþüpÿ ! ü " üp %6 @ * C , M 3 @ .
$ 4 !
w&÷ %& $ 6 , F 4F}\ ' 1• " ü‹I (
) 1• " ü $ Ã *+ "!#! 1•ØÙyQR< 6 , F D
! % -–œ•:;S™ - w1• ! ¡¢1•:;
::OP<¡¢^_ ! Ž½ 6 , F D·¸!^%1-
•<&÷µ . $ / ¤•, "!#¼½ 6 , F D¸[\ % -
0 V D ‹I 9 - ç 1 8\ V 2 D m® %V D . * J A) > 3) D
C 2&';; / 3 .m® + 9%A J A * & ¯1•†<Q
p $ Y @= "!#dƒ 6 , F D 9 T H(D+$F<1•:;
r† > •QR ! à ?@ 6 , F D 9 < QRDÁ$>
$ 4p ! c ::ÔÕ ! a
| A •,ÊË 6 , F D 9 E H}D_$ > I ? N
I ? N N $? N &»%\ ' œ•:;ÔÕ $Ž½¯
1•†8\ÿõ\ 6 , F 4ðIñ¬-œ•:;
< ! ü " üQ C ! ST : ~M÷üý< $ 4p ! D
~ EFG <ñ"&÷µ H ! æ IJ _ü¤ï>
KL $
#"! %1• M¿kl< 6 , F 4 I
1•< M¿=> NO Ü1•E P@ d Q -
² !|¾ RS < 6 , F 4 T I Þ QR%1•< @d'
-²uvkl ! ¹º U í·¸^h¤ KL <1•
M¿ H)ý $ ¤•,dƒ ! ¯ < <<Z1• VW †
6 , F D<QR 9 X ~ Y Ø¼ Z 8\ ! 6 , F D<} ! 9
QR¼½1•< [ðê \Q]^ -² ! 6 , F D<! ! 9
yQR~1• VW < _ OÇ.E| ` —a < M¿
"!#$ Qº 6 , F D·^h1•9 ` ó¯< b
˜' M¿æ H $ /c ! ¤•,æ < 1• VWde
@d "S#$
! 6 , F D 9 H & ¯1•ØÙ†yQR7 ! Ÿ w g m
h ²' i ê "S#$
6 , F D 9 H &ãä N + U ¢m® > !%N + U
p ¡¢ > ! % = <QR 9! aà`a1•<dOd
s "S#$ D ¾•,Ž½¯1•ØÙ†yQR< 6 , F D
9 H & - W T 9 q H & 7 rs êë']^ ã tu -
² ! ~1•< M¿ v ˜¤| w » xyz $ ¤Ë { Ê
º ! 1•ØÙ†•QR< 6 , F D 9 < $ V D|$ >

/012345 ! 607.89:; ! <= 6 , < = z $%& «Ê¹º J - C ? ' - O C I 2 = 6 > , < = D A (! #
! $ >?@ABCDEFGHIJ07.KL y $ Òˆ‰D 6 , < = > ?A É`#)* J - C ? + C 2 = >
M07.DENO" "># $, D - ¥É . 9Â /0 pqXY 1 o ! 23 6 , < =
! !"#$%&'()*+, "#$%& A !># ?Æ 4 UXY 56 q = &U J 2 * * * N 6 ? 1) 6
‼ U J * K pq 7 £O" &G D 6) 3 / 2 J 3) C , C V
PQ 6 , < 4 R@STUVWJVDXYZ 0 4 W D ˆ‰ ! •Á 8 ‹G³XY /9 K45 $ Ë
[\D 6 , < 4 P@ ! ^S_`abcdefg ! : ¹º ƒ ¨ ; Tù < 6 , < = S AG³ ‡9 D@m $
hijk7S ! lmTnopqrsKtuDv Ã = }~<8P] 6 , < 4 @@A >? ¨æ @
wxDy)z $ {|}~ ">AB#>& •€D•,<8 ! ƒ D (AB D (v CD oUŸrÝy)z±G³ìµ
pq„…KZ†U‡ 6 , < 4 D@‰Š‹Œ•Ž ! ‹Œ·û $
Z†U 6 , < 4 >@x•a•„… 6 , < 4'@ $, -.
6 , < 4 "@HX——˜€†™Qš‡ ! pq›
œU•žUŸ 6 , < 4 ¡@¢£ž¤¥Dpq G³D E .rÝ%Ee¨ FG œH ! O I Ð
X–"¦§¨©ª«¬->DpqX– "> $ JKL>?M D N ¨Ò AB oKÒï O oDp
0 C D E W, ¨ D®m 6 , < 4 @± & FG³´µ q«"y)z±G³D E .rÝ (& P ¦Ee
DU•y¶‹Œ·¸ ! ¹ºGH´µZ†U%» N ¨ JQRS D TU $ 6 , < 4 S@³¹0¹ú
¼±½„›¾ ! * 2 G 8 9 ¿À- ! Á 6 , < = 9 % = $? WRS @m ! " ü X ! YXY {D}~¹º
6 , < = ! 96" ,&<-= 9 "6&,7< = 9ÂÃÀ %±¾Ä %³ Z O ( ) ³ Z O›œD 6 , < 4 @ : 6 , < 4 @
ÅÄeZ†U 6 , < 4 D@‰ ! ÃÀD 6 , < 4 S@ É`•Ü³ Z OD [Z O X)* ³ Z O ! Ã \
Äe89¿Æ ! ¿ÀD 6 , < 4 B@ÇÈ %É`« ) ³ Z Oˆ‰÷ø X)* pq0 ] ( « ^ ( _`
ÊË $ÌP] 6 , < 4 D@¼² ! /º 6 , < = ! 9 H & ¦45 ! •ÁAG³D E .rÝ%& P f a ¨
* 2 G D = ÍÎ¿ÏÐ &- 3 2 - D / I 2 3 @ G K 1 2 J D U 3 D rÝy)zK& P[b $ O I ! 6 , < 4 @
ÑÒ &8 ; M ! % O F ÓÔy)z³ÕÖ× &J - 3 J , >) c = A ƒ X G³rÝÒ dAe %ï Oe D¨æ
2 6 7 3 N) / , ! J L - Ø @ & ," ; 2 $ / K > Ø Ù Ö × @D Mfg ! Ë±Æ h G³D¹0 i K£¥ i
L @ 9 R & = F 3 7) 1 N I 3 - G ' 2 & " - ; / G " ¦ Ú . 2 / N F R S jk $ P] 6 , < 4 N@v CD oDï
Z†U 6 , < 4 "@mTG³DÛÜrÝKÞß b ! QTl ›± hm ! AG³DL n (å 3 (op
àu $ áâã¨}~äåZ†U 6 , < = " 9 @ M - àuf aM DÎ q $ î r > ƒ Ë s ÏD}~4
AG³æSD0zyçz ! OA 6 , < = S 9 Z M - ^ A tu "" •mD sv ! ƒ Q mTG³ E .
U‡èéÒ6SêÄe9Â¿Æ & ! P " ; " ">$! rÝ (Ee w ÝK& P ! xy >?Jº Qtu •
ë¨}~9ÚSG³ìµDGV‡ã¨ 6 , < ! 4 @ mTU $
íî 6 , < = K ! 6 9 , < = S 9 G ³ì & DGV‡ˆ
‰89ÈÒ ! ïðlSñòG³yó‡ 6 , < = ! / 9 012
&< Q ÏÐl " ; F K & F 6 , < = 9 & < Q ÏÐl
" ; M 9 Â 9 È Ò ! ÁSôoÞõyó‡ÈÒö8
9 ">& $ fÚGV 6 , < = ! 9 H 6 D ÷ ø % G 9 " & -
DÞùÙòK‹ú›œ ! GV 6 , < 4 @AG³
æSD0zy)z"·ûG³ $! " û F R D ">&)W
ým 6 , < 4 @puÿ ! SG³„…‡¹º`
ˆ‰D 6 , < = ! A ! 9 < = S A % 9 > D S G³yó‡Ò
ˆ‰ $ Ñ " ¨}~µSG³ìµGV ">M ¦Z†U
P]pqXY &J , 3 J D * - G , / L O G D ‡ 6 #) 3 J 2 * * C
þu€ 6 , < = ˆ‰ 9 Â È Ò ">#$ T DW ¨AB ®m0

:C< !"#$%& '( )*"#+*,%-%#%, .(/#012 3("- %$4 5%67"#
16718"67" %68 ,*#-%$1-& 9*#$8918" :;<4 .=>5 5 %67"#
?%@"(ABCD(AABCDEFGH

:A< I%6J KL 3% M(KN%6J O3L "- %$4 M%6JP-7*,"@
%Q-"# RA J%@-#"7-*,& Q*# "%#$& J%@-#17 7%67"#G @P#0
%6%$&@1@ *Q % 7"@"16JST"#1"67" 16 5N16% :;<4
=@1%6 U%7 ; 5%67"# U#"0L ABCVL CWXCYZGYAC[\YAAA4

:D< 5%* K( ]**6 ;^L _%,)IL "- %$4 UR5RV "ST#"@@1*6
160"#@"$& 7*##"$%-"8 91-N AC,1>$"0"$@ 16 J%@-#17
7%67"#@:'<4 5%67"# >"@ 5$16 `67*$L ABCAL CDHXVZG aCC
aC[4

!" #"$ %&'()* +,*-'(./& +-'.% <*0-1 0/&%&.()2/ %) 1(&< .0%2 2()2/0 34 .(01/.%)1 567 .0()&",0./0&89:; <)2,.(0 1/.= >?@A= @BCBDE@FAFG@FHI;

8= : J%- K= J% $= L() 7= /. ('; M)20/(&/* /N"0/&&%,) ,O +%20,PQ5<>>@ %) 1(&.0%2 2()2/0 ()* %.& 2'%)%2(' &%1)%O%)2()2/ 89:; 9,-0)(' ,O M)./0)(.%,)(' R/*%2(' P/&/(02S= >?@>= A?T>UEAIVGAVA;

8> : W&(% KX= J%(, YJ= X- 7X= /. ('; Z3/00(). /N"0/&&%,) ,O +%P<@FI(%) 1(&.0%2 2()2/0& ()* 2,00/'(.%,) [%.S 0/2-00/)2/89:; $/)/& ,O 7S0,+,&,+/ \ 7()2/0= >?@>= H@TADE]FAGA?@;

89 : W&(% RR= X()1 7^= W&(% 7Y= /. ('; R%20,PQZ(<@FI3 "0,+,./ 2/" +/.(&.(&%& `%( )/1(.%`/ 0/1-'(.%,) ,O 0(*%N%) %) S-+() 1(&.0%2 2()2/089:; 7()2/0 J/..= >?@>=]H@C>UE>>>G>]@;

8> : ^-) R= J%- ab= J% 9b= /. ('; R%P@FI(%& -"0/1-'(./* %) 1(&.0%2 2()2/0 ()* "0,+,./& 2/" "0,'%O/0(.%,) 34 *,[)0/1-'(.%)1 ">VCc%"@U89:; R,' 7()2/0 WS/0= >?@>= @@CAUEdA>GdH>;

8> : b(&S%1-2S% Y= Q%&S%*(Q= R%+,0% K= /0('<e,[) -'(.%,) ,O +%P<@>H[" %) S-+() 1(&.0%2 2()2/0 ()* %.& 2'%)%2,"(.S,',1%2(' &%1)%O%2()2/89:; M). 9 <)2,'= >?@>= A?CHUE@AVVG@Ad>

8? : W&-f%-0(R= '2S%c([(e= K,+(.&- ^= /. ('; 7%02-'(.%)1 +%20,PQZ& %) "'(&+(,O "(.%/).& [%.S 1(&.0%2 2()2/0& 89:; g0 9 7()2/0= >?@?= @?>CVUE@@VAG@@VF;

8$: W&-f%-0(R= K,+(.&- ^= '2S%c([(e= /. ('; 7%02-'(.%)1 +%P<@d(%) "'(&+(2,).0%3-./& ., 2()2/0 */./2.%,) ()* "0,1),&%& ,O "(.%/).& [%.S 1(&.0%2 2()2/0 89:; $(&.0%2 7()2/0= >?@A=]CI]UE@??VG@?@>;

8& : 7-% J= hS()1 a9= Y/ $J= /. ('; $(&.0%2 f-%2/ +%20,PQZ& (& ",./).%(' 3%,+(0c/0& O,0 .S/ &20//)%)1 ,O 1(&.0%2 2()2/089:; 7()2/0= >?@]= @@FCFUE@I@dG@I>I;

8% : $-, 9= R%(, Y= a%(, 6= /. ('; e%OO/0/).%(' /N"0/&&%,) ,O +%20,PQZ &"/2%/& %) S-+() 1(&.0%2 2()2/0 `/0&-&),) <-+,0,-& .%&&-/&89:; $(&.0,/)./0,' b/"(.,'= >??F= >ACAUEIH>GIHV;

8= : hS()1 a9= 7-% J= Y/ $= /. ('; $(&.0%2 f-%2/ +%20,PQZ<A>@ %& ( )/[3%,+(0c/0 O,0&20//)%)1 1(&.0%2 2()2/089:; W-+,0 6%,'= >?@>=]]CIUE>]AFG>]HH;

8= : hS,- b= a%(, 6= hS,- L= /. ('; R%P<A>@ %& (<-)2.%,)(' +(0c/0 ,O 2%02-'(.%)1 .-+,0 2/"& %) 1(&.0%<2 2()2/0 "(.%/).&89:; 6%,+(0c/0&= >?@>= @VC>UE@?AG@@?;

8? : X- 9b= Y(, YJ= $- W= /. ('; R%P<A>@ 0/1-'(./& (",".,&%& ,O 6$7<d>] 1(&.0%2 2()2/0 2/"& 34 .(01/.%)1 2(&"(&/<89:; Z&%() i(2 9 7()2/0 i0/`= >?@A= @HC@]UEHAI]GHAId;

! "

/ 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 : ; < = > ? @ / A B C D E F G H I J K L M N ····· O P Q　R S　T U V　W(!<%)
X Y Z [\ ] ^ !88= * >!8#< * _ ‘ a b M c ····· d e f　g h i　j k l　W(!$?)
m g n = o % p q r s t _ l u v w x ····· y z U　{ | }　~□　W(!$%)
□ □ □ □ M □ M □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ M c ····· □ □ □　□ □ □　j / □　W(!&#)
5 T □ □ E □ □ □ v □ □ □ □ □ b □ □ □ □ □ □ ‘ □ 0 □ □ □ b □ □ □ □ □ ····· j □ □　□ P □　□ □ □　W(!=&)
□ □ □ □ □ □ □ □ v □ □ □ □ " □ □ □ □ □ b □ □ □ □ □ □ ····· □ □ □　□ □ □　□ □ □　W(?8!)
□ □ □ □ □ □ v □ □ □ □ M c □ □ □ b □ □ □ □ □ □ t □ □ □ ····· □ □　□ □　□ 5　W(?8&)
□ □ □ □ □ □ b □ □ □ □ □ v □ □ □ □ M c □ □ □ □ □ □ □ v □ □ ····· j □　□ □　□ 5 (?#?)
□ □ □ □ □ □ b □ □ □ □ (□ v □ □ □ □ M c □) □ □ □ t □ □ □ ····· □ □ □　□) □　□) □ (?#@)
□ □ □ □ □ □ t □ □ □ □ b □ □ □ □ (□ v □ □ □ □ M c □) □ t □ □ □ ····· □ □ □　□) □　□) □ (?!?)
5 T □ □ □ □ v □ □ □ □ □ □ □ □ □ b □ % □ □ □ □ □ □ □ ····· □ □ □　□ □ □　s v　W(?!@)
□ t □ □ □ □ □ □ □ ! " # $ t □ % □ □ & □ ’ ( ) * ····· + ,　□ 5　□ □ (???)
- . / 0 □ □ 1 t □ 2 3 4 □ □ □ □ ····· 5 6 7　8 }　□ □ (?<#)
9 P : ; < = □ □ > ? □ □ @ A B w x ····· C D　□ □　□ 5 (?<%)
E F □ G 0AB℃β# 5 6 3D#@88<&=E∶0 H I J K t □ □ □ ····· L □ M　N O =　P Q　W(?&%)
& R □ 4GH S IGH A T U V □ W X Y Z □ [\ ·····] ^　g _ ‘　a b c (?%!)
□ > d e □ 、04B℃α、EHI e f □ b g h i j W X k □ □ □ / 0 □ B ····· l m　n o (?@?)
J℃K,L℠G,/ᴺ □ □ p q r s t t □ u v □ 4 □ □ □ ····· □ w □　x y □　x z □　W(?@%)
4 + HA9 % O℃J-P123,/ { w | } □ ~ % □ □ □ □ □ □ □ p □ s □ □ □ ····· □ k □　□ □　□) □ (?=!)
E □ □ □ □ k P □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ M c ····· □ □ □　□ □ □　+ □　W(?=%)
□ Y : !89< * □ □ □ □ 4 □ □ □ b □ □ M c ····· □ □ □　N □ □　□ □ □　W(<89)
□ □ □ □ Y □ □ □ □ !8 □ Q0H 5 6 □ □ H I J K t ····· □ □　□ □ □ (<8%)
@ _ t □ □ □ W X □ □ E □ r □ % □ □ □ F 3 ‘ □ s □ □ □ □ ····· □ □ □ (<9!)
□ □ □ □ r □ □ □ 8 □ □ F □ □ e 0 □ b □ □ □ k $ □ □ □ □ □ □ D □ □ □ □ ····· □ □ □　□ □ □ (<9&)

综　述

0 (G<℃RGK □ f 5 6℃ □ □ □ □ □ □ & R □ □ □ \ ····· □ □ □　" □ □　g □ | ($8)
□ □ H4R % □ E □ □ □ ····· □ □　□ □ □　□ □　W($$)
□ □ □ □ □ p q +4R □ b □ □ □ / 0 ····· x □　□ □ □　x □ □　W(&8)
p q □ □ 1 □ & +4R □ □ □ 0 ····· □ □　□ □ □ (&@)
□ □ v D □ I ‘ □ g 6,J3)H4R □ b k □ / 0 ····· □ □　□ □ □　□ □ (99<)
□ □ □ □ □ (9℃%) : □ g □ p q & R □ □ \ ····· j □ D　□ □ □　□ □　W(9!!)
□ □ □ □ □ ℃!9 % □ □ t □ □ □ □ □ s □ □ □ □ □ ····· □ □　] V (9!%)
□ □ □ F 3 □ D □ □ □ t 5 6 □ b : { □ □ ? ····· □ □ □　□ 安 □　□ 庆 □　W(9?!)
卵巢 9 皮 □ □ 组织起源 □ ~ M " D □ v □ t ····· □ [　+STORS G)U,D(9<8)
□ r s □ i 载 & : 通往 p q 5 6 & R □ 桥 □ ····· j □ D　□ □ □　□ □　W(9=?)
论 □ □ □ r s 5 6 突变 □ b 技术 ····· 5 e　况赟　Q 喜 □　W(9==)
□ □ 6 " □ 号 □ 导抑 □ 6 " (QVEQ) % □ □ w 节 ····· L □ □　闫 □　付 □ □　W(!8$)
4 时荧 □ □ □ IEH □ b □ > ∶ □ 浆 6,J3)H4RD □ □ / 0 □ □ 准备 ····· 邓开凤　戴盛 □ (!##)
□ □ 适配 " □ ~ g 阿 □ 茨 P 默 □ □ □ k □ / 0 ····· 寇 ‘ z　□ 家鹏　□ 兴梅 (!&&)
6,H℃<$# % p q □ r s t ····· □ 莎　□ 育庭 (!%#)
□ □ □ □ □ □ □ T!% □ 4 □ □ 诊断 ····· x 霄鹏　惠 □ (!%&)

! " # $%& ’ (

") * + , & - . -) ’ , / . 0 (

2015 ! " 7 # $ % & ' (( ) * + , - . / 0 1 2 3)

#<=>=>?2▯- / 0(>):9$9
!!A99 1 2 3(9):>>
B/.=(9=%)(!):9!!
-//2C,/ DE(>):9E$
F+<8(9):G
(!):E%
FHI!FG(>):9GG
F 4 5 / 0(!):98%
(&):>E>
J!(<):!<9
J&⁞J%(<):!<9
J=L-M123,/(&):>G!
JN0PB(9):9<
J(N<=BNQ(9):$8
R&I+ 2 6 7(!):E>
R2/2 ST23▯ 8 9(>):9%&
U-3MV=W2,/723. : ;(9):9E
U0:=9 < =(>):9$&
6,L3)X4B(9):9
(!):99<
(,L3)X4BY(>):!99
6,X=<$9(<):!%9
6,X4B(&):<!!
(&):<!%
6,X4BY(<):!%9
4+XR9(&):>G!
4=3-Y(9):<<
4P9=0.((9):9<
IFX=+4B 9 >(!):%E
(!):E>
XO=ZIFX(9):9<
P-/.23 9 > ?(9):<<
P[FP(>):!8$
POX(9):9E
0R\=β9(&):>&%
0O⁞I>8(>):9&&
:Q[XF9(>):9GG
α=@ A B C D(<):!E9
γ=E F G H I 8 9($):!G&
δβ @ A B C D(9):!%
!
J K L M N O(<):!&&
P Q R S(9):!!
(<):!&9
($):>9E
"
T U & V(9):$8
0 W X Y G=!9(!):9!%
Z [(\(!):E>
] ^ _ ' a b(<):!<%
c d P(<):!!!
e f g h(!):%E
i j($):>>>
k l m n o " p q(9):!!
(>):9&&
O r s t(&):<89
#
u v w x($):>9>
u v y($):><%
z { | }(9):!%
z ~ □(<):!9%
□ □ □ □ □ o □ □ □ > □=□ □
□ □ □ 5(<):!<%
□ □ □ □ □ □ □ □=□ □ □ □ □
□ □(&):<9&
□ 1 □ □ □ □ □ ?($):>!E
□ □ □ O r(>):9&9
$
□ □ P(9):9
□ □(!):E>
□ □ □ □ □(<):!$%
/ 0 □ □ □ □(>):9<$
/ 0 □ □ □(>):9<$
□ □ □(9):9<
□ □ □ o □ □(9):9E
@ A B C D(&):>G%
□ □ □ □ □ □ □ □(!):99<
H I □ □ □($):>8!
' □ □ □(!):9<8
□ □ □ □ □ > □(!):G%
□ □ □ □ □ > □(P0X)(&):<8%
□ □ □(>):9E$
□ □ □(&):<8%
□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □
((NIB)(9):>>
□ □ < = □(<):!<%
□ □ □ 8 9($):!EG
%
□ □ □ □(!):G9
&
□ O □ □(9):$$
? □ □ □ □(&):<8%
□ □ □ □ □ □(&):<9!
□ □ □ □(&):<89
□ □ □ □ 8 9(&):>&9
□ □ W X □ P(9):!!
□ □ W X □ P(9):$8
□ P(<):!>&
□ ' □ □ □(9):$$
□ □ P(!):G9
□ □ P(<):!&9
□ □ □ S □(!):98%
□ " O □ □ □ □(!):%>
□ " □ □(<):!E9
□ " 8 9(&):>&9
□ " □ □ □ i) □(!):9<8
□ " | }($):>$9
(&):<!%
□ □(&):<9&
□ □ □ □(<):!!!
,
□ □ 3-/],/ □ □(>):9E8
□ □ W X(&):>E%
□ W X P(>):9<$
□ □ □ □($):>!E
□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □(!):%E
! □ □ " # $ O r & %(>):9$&
! D □(9):>E
& □ ' (=(!):98>
) □(>):9$9
* □ □ + ,($):>!E
- . P(<):!<9
- . / P(&):>%!
0 1 L=Q,▯^*,/=W X(&):>E%
2 3 4 5(>):!8$
6 7 O(9):>E
8 9 t :($):>>>
8 + □ c □(>):9%9
(
; t < = "(<):!&&
> ? @(>):9GG
' □ □ A($):!G&
($):>>>
' □ □ A ?($):><%
($):>$%
' □ □ A 4 5 □ □($):!EG
($):>8&
' □ □ A 4 5 □ □ ?($):>9>
($):>9E
($):>!>
' □ □ A 1 □ " 4 5 ?($):>8!
B O C D E o(<):!>&
F I G(<):!!%
H I($):><9
)
J K / 0($):>8&
E o □ □ □(9):G
(!):9!%
(!):E%
(&):>&%
E o L 9(!):9>!
E o M N 0 P Q(F4:)(9):>>
E o R P(!):E>
E o R P □ □(9):&8
E o R P L 9(>):9GG
E o | }(9):!%
(<):!E9
E o & S(>):9G>
T □ □ U V(&):>E%
T □ 7 J W X($):>8&
T □ Y □ □ □(&):<!!
Z O i) □(<):!9%
[E '(<):!!!
[\ ] / 0(B\I)(!):998
^ _ □ □ W X((PF)(!):998
L 9(<):!$>
L 9 □ □($):>$%
L ' a($):>!E
b □ c t d($):>>>
e f(>):9$9
e ; □ g h □(>):9%&
e ; i j 0 W X($):!G&
*
□ □ G < =(!):9>!
□ k ' l □(<):!!%
M N 0(9):&E
m 0 a($):>!E
□ □(9):!!
+
n o :(>):9%&
p q r K W X O(!):%E
l " [($):!EG
s t($):>$%
s t □ □(>):9%9
s t u v($):>9E
□ ' w □ □ □($):!EG
□ i O r(<):!$>
□ x O □ y z(<):!$%
□ x { □(&):<89
□ x □ i |(<):!$>
} t ~ ▫ k ▫ ▫($):>8!
▫ ▫ ▫ l P(!):9<8
▫ □ ▫ A / 0(>):9&9
'
▫ ▫ ▫ □ ▫ ▫ ,(9):>E
▫ ▫ ▫ - ▫ ▫(>):9E$
▫ □ Y □ □ □(&):<!!
+ i , % { Q ,(>):9%&
-
▫ ▫ □ x ▫(>):9$&
▫ # ▫ P(!):G9
▫ r 7(&):>E>
.
▫ ▫ □ ▫(!):G9
l ▫ [▫ □ ▫(>):9%9
/
▫ ▫ □ ▫ ▫ □(<):!%&
▫ ▫ ' ' □ □ A ?($):><9
2 D □ ▫ A(>):9E8
0
▫ ▫ W X □ S D!%(<):!%&
▫ ▫ ▫ ▫ O r $! □(UIG9¥$JI49%9 ©
A ▫ > ≤ P % ! & T f 2 . 0 9 4 0 T & & [(
≤ ›œ A ▫ ₩X □ □ □

! " # $ % & ’ ( ) * + , - . / 0 1 2

J K L M N ▫ ▫ (Q R W B - ▫ ▫ g h i G > J " ▫ ▫ ▫ ▫ X Y A Z $ + % [, \ J K L M N ▫ P C （J K L t u B C 、 J K L M \ B C） ▫ }] , ▫ ^ > %",% 8 。 _ g h i > %""- 8 ▫ ▫ ‘ Q R b c a & (Q R g h i ▫ ▫] ▫ \ _ & ’ ? S 。 ▫ ▫ b 8 # c ▫ d , + ’’ $ 8 ▫ ▫ e ; ▫ / ▫ f ▫ \ _ & ’ o . ▫ g ▫ h i S j ? S ; + ’’) 8 ▫ ▫ e ; ▫ \ _ ▫ ▫ (& ’ j k l m ? S ; + ’’" 8 , - ▫ J K L M N k l T m \ _ & ’ o . / 0 ? S ; + ’%% 8 ▫ ▫ J K L ▫ ? ▫ ▫ ▫ & ’ ? S ; + ’%+ 8 , J K L e ; n - ▫ J K L “ ▫ ▫ 3 ” B - ▫ ▫ g h i , o 8 ▫ ^ ▫ ▫ \ _ ▫ ▫ ▫ p g h i ; + ’%L 8 q c ▫ B - Q R ? S g h i , o 8 (r s B - C r s t u B C Q R ? S ▫ ^ t u g h i ; + ’%- 8 ▫ ▫ v N t G0M w F & ’ ▫ x ? S g h i ; + ’%$ 8 D y ▫ f ▫ ： y Q R b c z C B ▫ { | ▫ S j ▫ ▫ \ ▫ ▫ ▫ J K L ▫ ; ▫ ▫ ▫) (} ~ ? S 。 _ g h i □ J K L B - ▫ ▫ g h i , J K L M N ▫ P C ▫ ▫ -] , J K L “□ 3 ” F □ ▫ “ 3 ▫ ▫ ” ▫ ▫ 6] , ? ▫ □ W ~ ▫ l m ? S M N ▫ P ? S ▫ \ _ & ’ ▫ ▫ 6] , ： y e ; ▫ \ _ & ’ o . ▫ ▫ g S j ▫ ▫ ▫ J K L \ _ & ’ o . / 0 ? S 。 ^ J " B] A - \ _ & ’ 6 = □ □ ▫ E F - G S T ▫ 、 □ Y A - \ _ & ’ 6 = □ □ E F 、 X F - G S T ▫ 。 □ ▫ ▫ □ %’$ 0 ▫ B ▫ B - Q R 6 = ▫ ▫ , L$ □ \ □ □ ,L4)N, E F \ □ □ -’4’N。A ▫ $ 0 2 □ □ □ ▫ □ □ ‘ a - □ , M ? X F ; 0 ▫ % 9 , E F ; 0 ▫ + 0 , □ ▫ □ □ %$ 0 , X F %+ 0 , E F L ’ 0 , □ ▫ ▫ b 9 = ▫ ▫ ▫ ▫ 、 Q R ▫ p 、 □ □ ▫ ▫ ▫ □ u ▫ 0 □ 。 g h i □ = □ f , d ▫ v w Q R i 、 ; ▫ Q R i 、 $ % Q R i 、 ▫ ? ▫ ▫ ▫ ▫ ▫ ▫ ▫ ▫ & ’ g h i 、 ▫ ▫ ▫ ▫ ▫ ▫ ▫ h g h i 、 ▫ ▫ B - ▫ ; ▫ ▫ ▫ ▫ n b ▫ □ = g h i 。 □ ▫ ▫ ▫ p □ □ 、 □ ▫ k p □ □ 、 □ x □ □ ^ □ 、 □ x □ □ ^ □ 、 □ □ + □ ^ □ 、 □ v □ □ □ □ , □ □ □ x □ □ □ 、 □ □ □ □ $ □ □ 、 □ □ ▫ b □ = □ □ □ 、 □ □ ▫ k @ / O □ 、 □ □ □ □ @ / O 、 ▫ □ T U □ ^ □ 、 □ □ □ □ □ n A ▫ d □ , □ □ d □ □ □ ▫ $ ’’’ □ □ 。 = ▫ ▫ □ 8 □ □ □ ▫ □ ▫ Q R W & ’ o . , □ □ W ▫ \ _ & ’ ▫ ; ▫ / 0 , □ ▫ o . □ Y ▫ □ □ > ▫ □ □ □ 。

_ g h i \ □ □ ▫ ; ▫ ▫ , 8 □ 0 □ □ j ▫ ▫ □ , □ > > Q R W & ’ ▫ \ _ & ’ 。 + ’’ - 8 \ ▫ ▫ ▫ ▫ 7 “ , * L ” % ▫ ▫ 、 ▫ 7 ▫ ▫] - ▫ ▫ 、 J K L ▫ ▫] - ▫ ▫ 、 J K L] o ▫ ▫ ▫ ▫ 、 J " ▫] o ▫ ▫ ▫ ▫ ▫ J " ▫ ▫ A 6 ▫ n ▫ ▫ ▫ ▫ ▫ ▫ + ’ ▫ , M ? ▫ 7 ▫ ▫] - ▫ ▫ % ▫ 、 ▫ 7 “ , * L ” % ▫ ▫ % ▫ 、 J K L ▫ ▫] - ▫ ▫ % ▫ ▫ J " ▫ ▫ o ▫ □ ▫ A 6 ▫ % ▫ （ ^ ▫ g □ L * ’ □ ）。D ▫ 7 H $ 6 % $ ▫ 、 ▫ & □ ( ) * U + % ▫ 。H I x y J K ▫ + ’’ L , M ? . / 0 D E + ’ □ L （□O “1234 /566784” “9 : ; 5 < => ; ? ; 8 =” “ @A5? 123B C?2> .?;” “ @PE. 58=” “C6 F G=6235B” “ <5B=?7B2A /H35I=8=3;?D” “ : < / <=>;?2B J=856;?D” “<5>=A8 @23K5BIH” n）。

-] ▫ □ 0 ! ▫ ▫ ▫ F ▫ ▫ ▫ ; ▫ ▫ ▫ ▫) ▫ ▫ ▫] ▫ T U , Y $ % Q R W \ _ & ’ ▫ ▫ ▫ \ _ & ’ ▫ ▫ ▫ ▫ - . ▫ ▫ , ▫ ▫ ; ▫ ▫ ▫) U ▫ ▫ ▫ ▫ ▫ ▫ ▫ 。