

,

**14.03.01 –**

**– 2014**

«

-

»

.

:

,

,



,

.

:

,

-

,

,

«

-

»

,

-

;

,

,

,

«

»,

-

;

,

,

,

«

»

-

,

.

:

-

«

-

.

.

»

-

.

«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_ 2014 . \_\_\_\_\_ .

-

208.006.02

«

»

-

: 450000, - , . , 3.

«

»

.

«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_ 2014 .

(., 2007; . . ., 2008; . . ., 2009, 2010; . . ., 2014).

(., 2007; . . ., 2003; . . ., 2005; . . ., 2011).

(., 2000; . . ., 2000; . . ., 2004; . . ., 2011; Gümü H. et al., 2012; . . ., 2014)

(., 2007; . . ., 2009; Dha, P., 2002; Bayramoglu A., 2003; G. Moisiuk Yan., 2007).

(., 2000; . . ., 2005; Delvecchio F.C. et al., 2000; Rosi P. et al., 2000).

(., 2000; . . ., 2005).

(., 2001; Bordei P. et al., 2002; Schmidt R.F. et al., 2004).

(., 2000; . . ., 2006; . . ., 2008; . . ., 2008).

(., 2000; . . ., 2008; . . ., 2009; Assadi M. et al., 2007; Pil Un Kim, 2007).

, -  
 -  
 , , , -  
 ( -  
 . . . , 2005; Mc. Carron E.C. et al., 2000).  
 ( )  
 3D – ( . . . , 2003; . . . . ,  
 2003; Burdea G.C. et al., 2003). ,  
 . , 3D – -  
 , , -  
 ( . . . . ,  
 2011; Wang L. et al., 2008). -  
 , -  
 , -  
 ( . . . . , 2005; . . . . , 2011).  
 ( . . . . , 2014).  
 . -  
 : , -  
 . . ( . . . . , 2002; . . . . , 2005). , -  
 -  
 ( . . . . 2001; . . . . ,  
 2008; 2008; . . . . , 2014). , -  
 . -  
 , -  
 . -  
 , . -  
 , .

:

1.

22 90 .

2.

22 90

3.

4.

5.

6.

)  
3D-

«

— »

( - // 48 20.04.2011 .

«

).

«

»

(

).

9



(  
2012154274 (086168) 14.12.2012 ).

),  
**3D URO-VASCULOGRAF**

(  
2012154274 (086168) 14.12.2012 ).

«

», «

»,

55 , ( . . . - 24; 1 - (

48 20.04.2011 . «

» );

( )

- ( , -

2012154274 (086168) 14.12.2012 ).

: VIII

( ) ( , 2006); IX

( ) ( , 2008); X

( ) ( , 2010); XI

( ) ( , 2012); XII

( ) ( , 2014); -

(18–20 , , 2008);

- , 85- . . . ,

( , 2009); ( , 2008);

« » ( , 2008–2009);

« » (2006–2011); « »

(2009); « » , (2009); 7- -

« » – (2009 ); « -

» (2010 .);

« » (2010 .); « -

» (2011–2012); « -

. . . . . » (2011; 2012);

« - . . . . . »

(2012); « - » (2009);

« » (2006; 2009; 2012); « -

» (2005, 2006); « -

» ( , 2008); « -

» ( , 2006–2009); « -

21 » , ( -  
 2009); « » ( -  
 , 2006); « » (2004);  
 « » ( -  
 , 2009); « » (2006–2012); « -  
 » (2012); -  
 , 75- . .  
 « » (2013).

1. , :  
 91,6% -  
 , -  
 , -  
 27,6% .
2. , -  
 , -  
 .
3. -  
 , -  
 .
4. I, II, III .  
 , -  
 , -  
 .
5. , -  
 .

110 66 341 399

249

342

22 90

1965; . ., 1990).

( . . ., 1991). 200

142

« -3», «

», « »» + ( . . ., 2010).

20.04.2011 . « » - ».

( 48

“OLIMPYS”.

118

«Ultra Speed JE»

111

«LightSpeed VCT» (OOO

« » . ), ( 5 18.01.2008 .).

,  
 ,  
 ( )  
 ,  
 ,  
 ( . , 1958;  
 ., 2010; . ., 2010; Ivanov A.S. et al., 2009).

9

*«Clinodigit Compact»* – *FRAME* ( ), ( )  
 200 , 65 kV, 300 , 120 .

*«LightSpeed VCT»*, (*«General Electric Medical Systems»* ),  
 132 mAs, 140 V, 1,0 2,5  
 3D-

1. :  
 – ;  
 –  
 ( );  
 – .  
 :  
 – ,  
 – ;  
 – -
2. :  
 – ;  
 – ;

3.  $\dots$  ;  $\dots$  .

(  $\dots$  )  
 (  $\dots$  ) (  $\dots$  . . ,  
 1983).  
 (  $\dots$  . . , 2004; Kocakoc E.,  
 2005; Johnson P.T. et al., 2006).

4.  $\dots$   $2D$   $3D$   
 (  $\dots$  )  
 (  $\dots$  . . , 2008).

$\{R, G, B\}$ ,  $R - \dots$ ,  $G - \dots$ ,  $B - \dots$  .

$$P_i = \{R_i, G_i, B_i\} \quad : \quad R_i = G_i = B_i.$$

$$R_{cp} = \frac{\sum_{i=0}^n R_i}{n}, \quad G_{cp} = \frac{\sum_{i=0}^n G_i}{n}, \quad B_{cp} = \frac{\sum_{i=0}^n B_i}{n}, \quad (1)$$

$$P_i = \{R_i, G_i, B_i\}$$

$$S = \frac{C}{\max(P,R)} \cdot 100\% \quad (2)$$

$P$  –  
 $R$  –

$$N = \frac{K}{\max(P,R)} \cdot 100\% \quad (3)$$

$K$  –

5. ( )

1,0 2,5

«*Mimics-8.1*»,

(3D), (2D)

( )

1,0 2,5

3D-

*simPhi*;

– *simLen*;

– *sim*) (

., 2001;

., 2008).

:  $\{V_{3D}^{A1}, V_{2D}^{A1}\}$   $\{V_{3D}^{A1}, V_{KT1}^{A1}\}$ .

$$simPhi(V_i, V_j) \quad 4.$$

$$simPhi(V_i, V_j) = \left(1 - \frac{\arccos(\cos\theta)}{\frac{\pi}{2}}\right) * 100\% \quad (4).$$

$$simPhi(V_i, V_j)$$

$V_i$  и  $V_j$ .

$$\cos\theta = \frac{\vec{V}_i \cdot \vec{V}_j}{|\vec{V}_i| \cdot |\vec{V}_j|} \quad (5)$$

$$\vec{V}_i \cdot \vec{V}_j = \sum_{k=0}^N V_i^k * V_j^k, \quad N - \quad (6)$$

$$|\vec{V}_i| \quad |\vec{V}_j| \quad V_i \text{ и } V_j.$$

$$|\vec{V}_i| = \sqrt{\sum_{k=0}^N V_i^k * V_i^k} \quad (7)$$

*simPhi* –

$$simLen(V_i, V_j)$$

$$simLen(V_i, V_j) = \frac{\min(|\vec{V}_i|, |\vec{V}_j|)}{\max(|\vec{V}_i|, |\vec{V}_j|)} * 100\% \quad (8)$$

$$sim(V_i, V_j) = simPhi(V_i, V_j) * simLen(V_i, V_j) \quad (9)$$

4, 8 9

2 Windows 7.

Excel Microsoft Office 2007.

Intel Core2Duo T5250 1.5, RAM

0,95%;

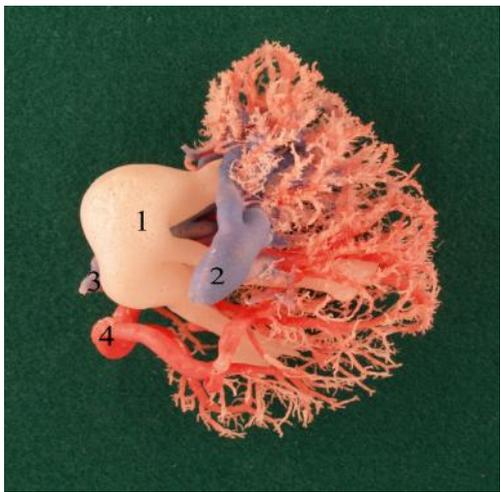
0,05;

t=2,

U-

(., 1990; ., 1990).

32,7% ( -  
 ), 67,3% - ( -  
 ). 38,4% - -  
 , 61,6% ( . 1, 2).  
 37,2%  
 , 62,7% - 31,7%  
 , 68,3% - , -  
 ( . . . . ,  
 2000; . . . . , 2006; Ascenti G. et al., 2000; Wessel L.M. et al., 2000;  
 Yoshinada K. et al., 2003; Bayramoglu A. et al., 2003; Rabbia . et al., 2003).

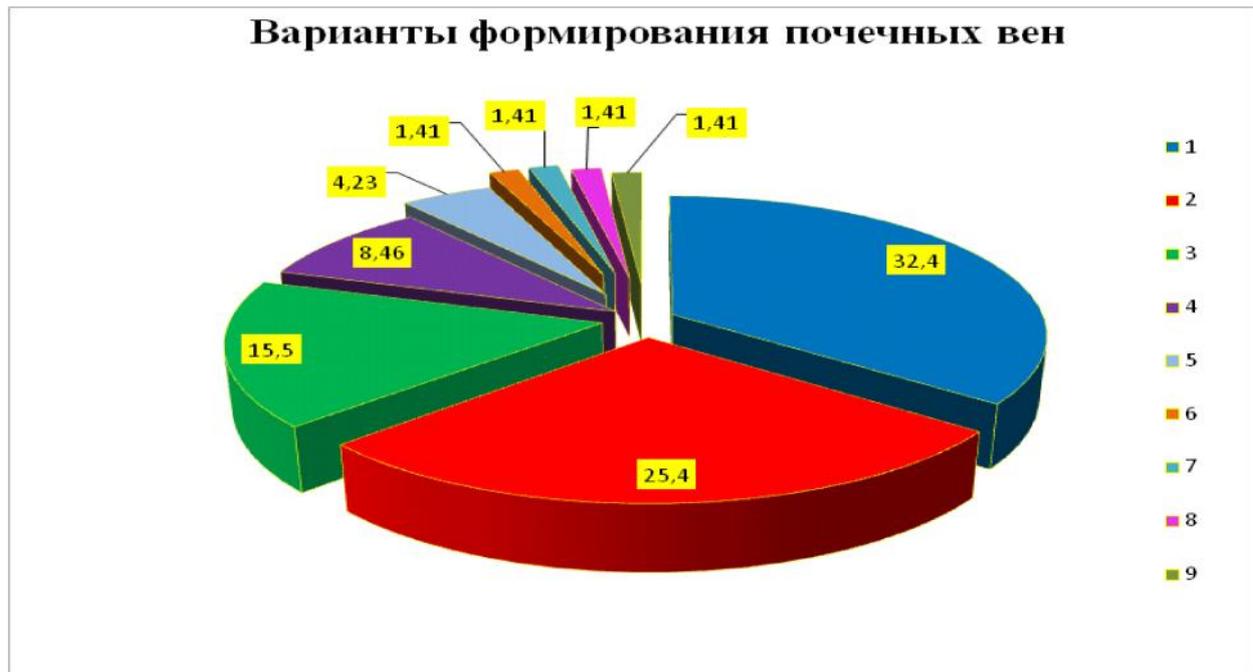


. 1  
 . 1. ; 3 -  
 2 - ; 2 -  
 . 2.  
 ; 2 -  
 ,  
 ,  
 ,  
 ,  
 (67,3% , 61,6% ), -  
 (68,3% , 62,7% ).  
 . (2000)

, -  
 , -  
 . (1991), . . -  
 . (1994), . . . (1999; 2001), . . -  
 . (2003), . -  
 ( . . . , 2000; Adachi T. et al., 2003;  
 Rohrschneider W.K. et al., 2003; Choyke P.L. et al., 2003; Riccabona M. et al., 2003;  
 Meaney J.F.M., 2003; Tan K.T. et al., 2003). , -

91,6%

II- ( . 3).



. 3.

1 – ; 2 –  
 ; 3 – , ; 4 –  
 , ; 5 – ,  
 ; 6 – , -  
 ; 7 – , -  
 ; 8 – , , -  
 .

(2003):

(57,8% ) (31,0% ) 0,05.

P. Hallscheidt et al. (2000) M.M. Knudson et al. (2000),

32,4% ( . 2). (25,4% ) ( . 1), . (2000),

15,5% , 8,4% - ; 4,2% - , 5%

: ( , ) -

- 2,8% ; ,

- 1,4% ( . 3).

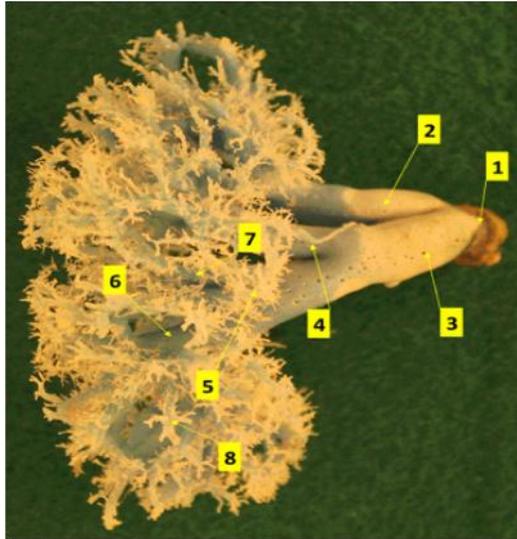
( . . 2001; Bae K.T. et al., 2000; Irsutti M. et al., 2000; Velmahos G.C. et al., 2000).

(III)

J.E. Bass et al. (2000), Giannoulia-Karadana et al. (2000),

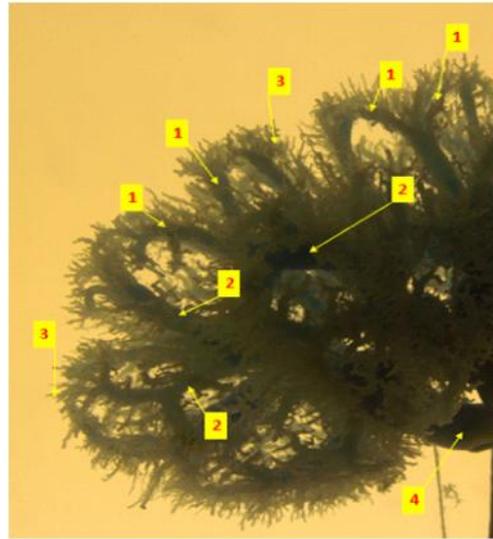
( . ., 2006; , 2008),  
 ,  
 ,  
 ,  
 ,  
 (2011),  
 ,  
 ( . . . ., 2005; . .  
 ., 2011),  
 ,  
 - , 32,4%  
 ,  
 (VI), (V), (IV),  
 - (III),  
 (II) - (I) ( . 4, 5).  
 ,  
 (VI),  
 (V), (IV), -  
 (III), (II),  
 (I) ( . 4).  
 ,  
 ,  
 ,  
 ,  
 ,  
 ( . 4, 8).  
 ,

III ( . 6, 7, 9).



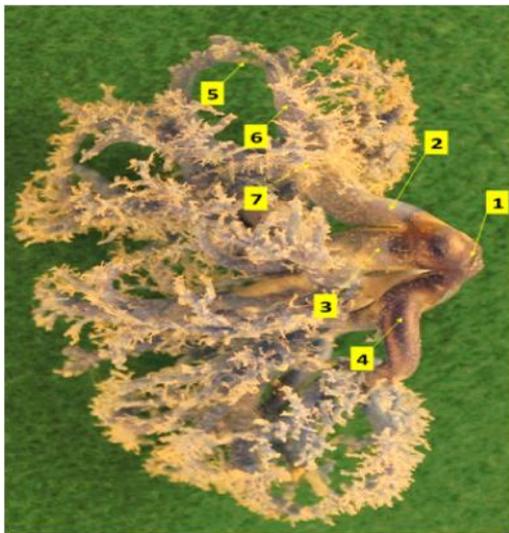
. 4

. 4.  
 1 – ; 2 –  
 ; 8 – . ( . 5.  
 ; 2 – II; 3 –  
 ( )



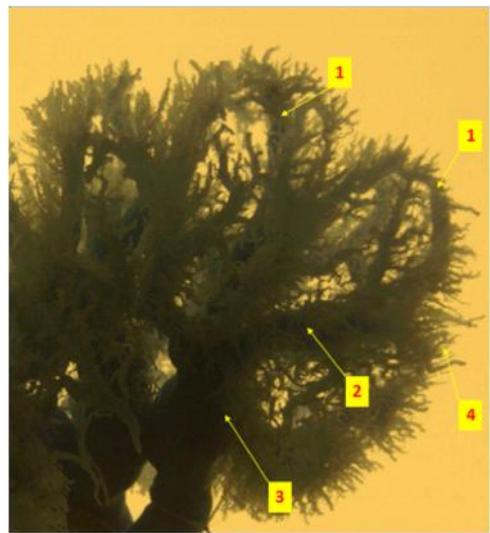
. 5

. ( . 52 ).  
 ; 3 – ; 4, 5, 6, 7 –  
 ).  
 . ( . 53 ). 1 –  
 ; 4 – .



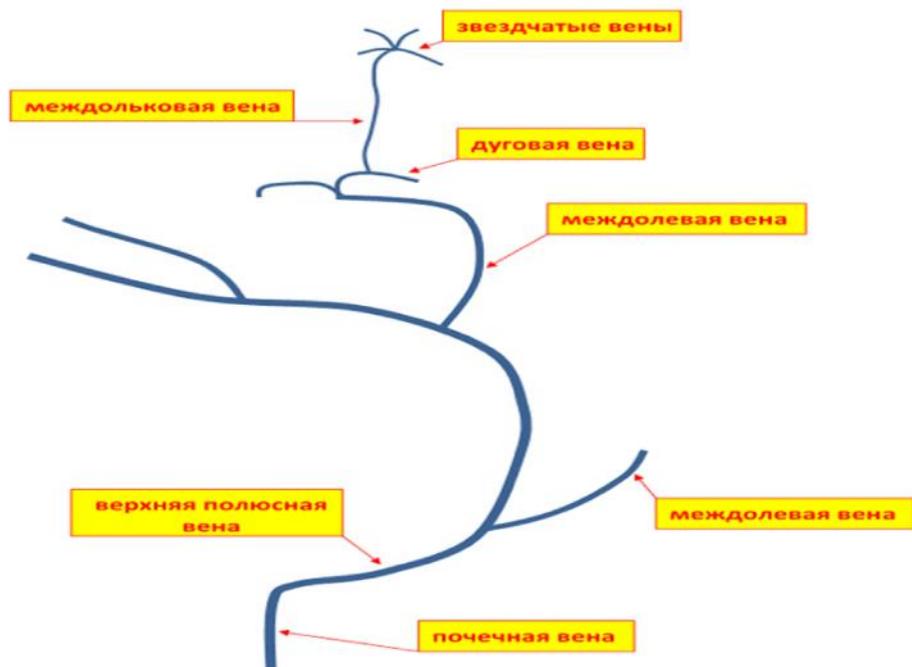
. 6

. 6.  
 ; 2 –  
 ; 5 – ; 6 –  
 ).  
 . 7.  
 1 – II; 2 –  
 ( )

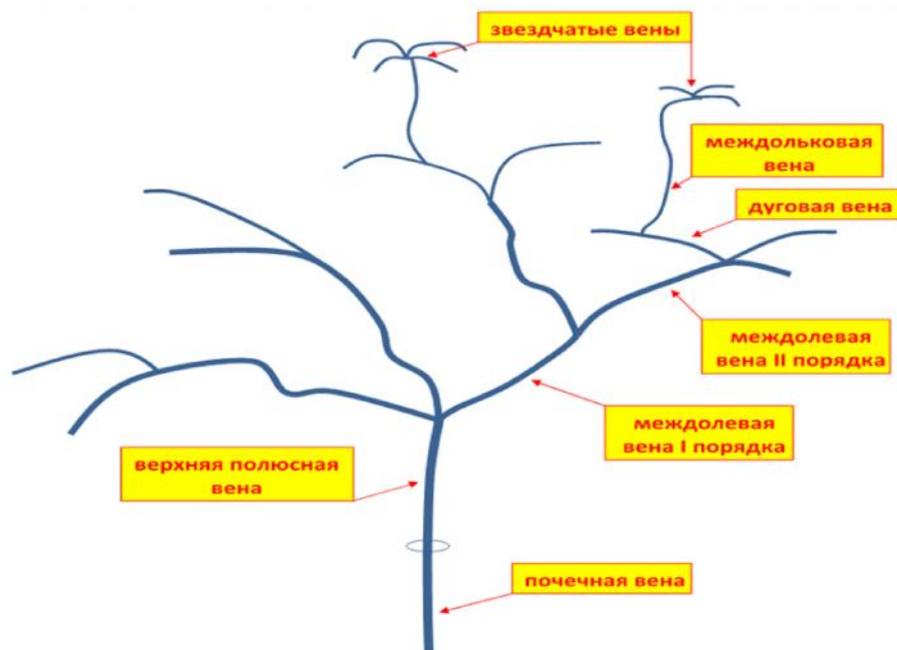


. 7

. ( . 56 ). 1 –  
 ; 3 – ; 4 – -  
 II; 7 – I ( . ( . 53 ).  
 I; 3 – ; 4 – -  
 ).



. 8.



. 9.

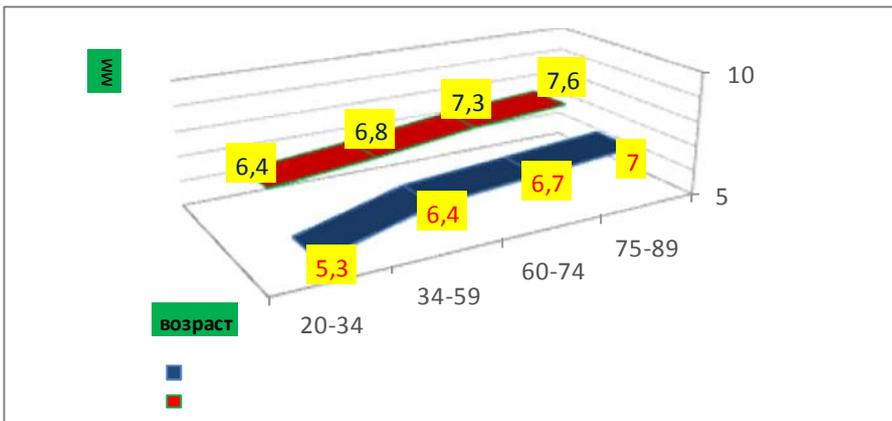
(1956)

A. Kugelgen (1928),

( v=5,6%) 10,8±0,8 ( v=7,4%) 13,0±0,2 ( v=1,0%) -  
 12,3±0,08 ( v=0,6%) -  
 0,05), ( 10,4±0,2 ( v=1,9%)  
 12,2±0,08 ( v=0,6%) -  
 10,6±0,2 ( v=1,8%) 13,0±0,1 ( v=0,7%) , 0,05).

(6,4±0,2 ( v=3,1%) 5,3±0,2 ( v=4,7%) ) -  
 (7,3±0,1 ( v=1,3%) 6,7±0,1 ( v=1,5%) )  
 (7,6±0,08 ( v=1,0%) 7,0±0,1 ( v=1,4%) ) -  
 0,05.

( . 10).



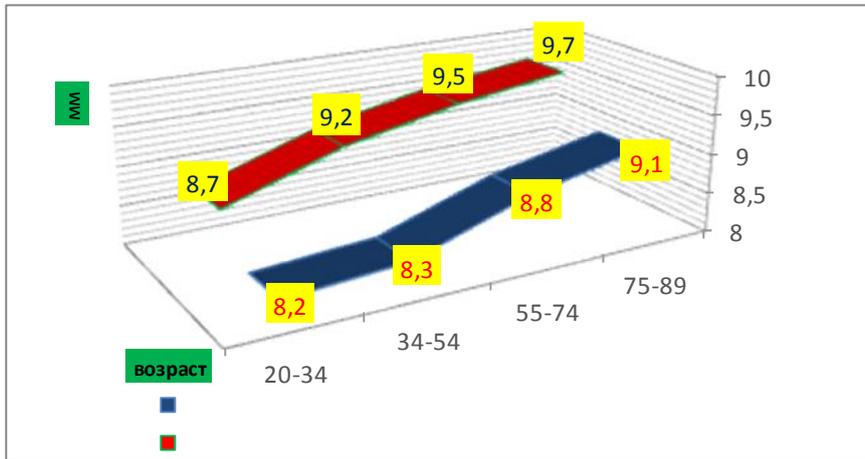
. 10.

(  $v=2,9\%$  ) ) (  $v=1,3\%$  )  $6,9\pm 0,2$   
 (  $v=1,4\%$  ) ) (  $v=1,3\%$  )  $7,2\pm 0,1$   
 0,05. -  
 .  
 ,  
 .  
 -  
 , , -  
 .  
 -  
 ,  
 ,  
 (  $11,7\pm 0,3$  (  $v=2,5\%$  )  
 $14,0\pm 0,1$  (  $v=0,7\%$  ) -  
 $12,5\pm 0,4$  (  $v=3,2\%$  )  $14,6\pm 0,1$  (  $v=1,0\%$  ) ,  
 0,05), (  $10,6\pm 0,2$  (  $v=1,7\%$  )  
 $13,7\pm 0,1$  (  $v=0,7\%$  ) -  $11,8\pm 0,4$   
 (  $v=3,4\%$  )  $14,2\pm 0,3$  (  $v=2,1\%$  ) , 0,05).  
 ,  
 ,  
 -  
 ,  
 .  
 ,  
 ,  
 -  
 (  $v=1,1\%$  ) ) (  $v=1,0\%$  )  $8,7\pm 0,1$   
 (  $v=0,9\%$  ) ) (  $v=1,0\%$  )  $8,8\pm 0,08$   
 0,05. , -  
 -  
 .  
 ,  
 ,  
 (  $9,2\pm 0,05$  (  $v=0,6\%$  )  $8,3\pm 0,05$   
 ( . 11). ,

27±0,1 ( v=0,4%)

(28,1±0,2 ( v=0,9%)

0,05.



. 11.

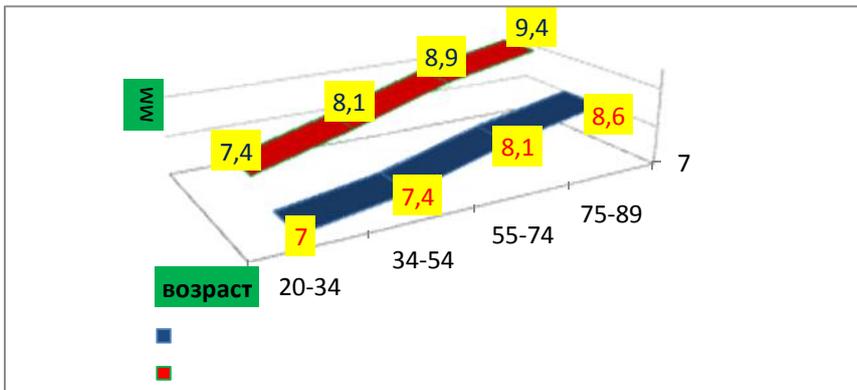
22 90

( , ),

0,05.

(8,4±0,5 ( v=5,9%) 7,6±0,1 ( v=1,2%)

( . 12).



. 12.

(  
),  
(  
., 2000;  
., 2008; . ., 2009; Assadi M. et al., 2007; Pil Un Kim, 2007).

**(2D)**

**(3D)**

(2010)

1958

., 2010; Ivanov A.S. et al., 2009 . .).

2004; Kocakoc E., 2005; Johnson P.T., et al., 2006).

., 1983).

), ( . . ., 2008).

, 25,4%

. 26,0%

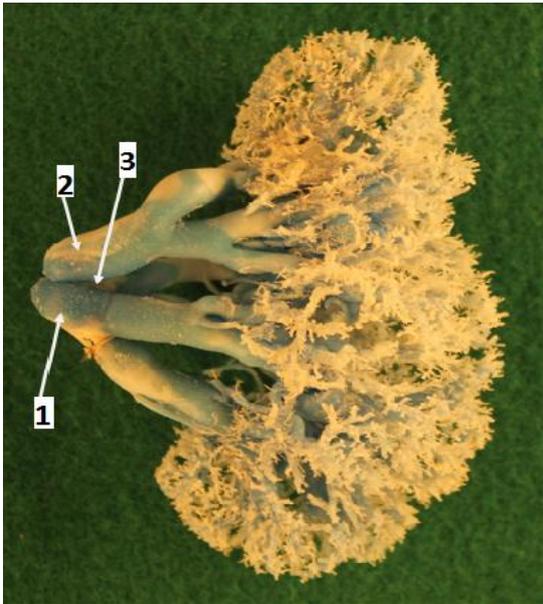
( ), . 14,0%

— . 9,3%

) . 24,0%

17,0%  
 ).  
 8,4% , ( .13 ).  
 18,0%  
 ( .13b). 4,2%  
 13,0%  
 ( ).  
 16,0%  
 ).  
 ( 2D),  
 : a)  
 ( ),  
 ( 72,0% ) )  
 ( )  
 ( 69,0% ).

(2008); . . . (2009); M. Assadi et al. (2007); Pil Un Kim (2007).



13

. 13.a.

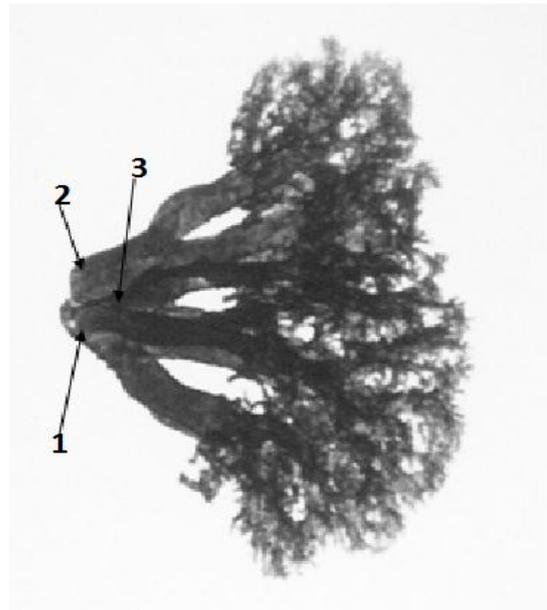
; 2 -

. 13.b.

1 -

; 2 -

. ( )

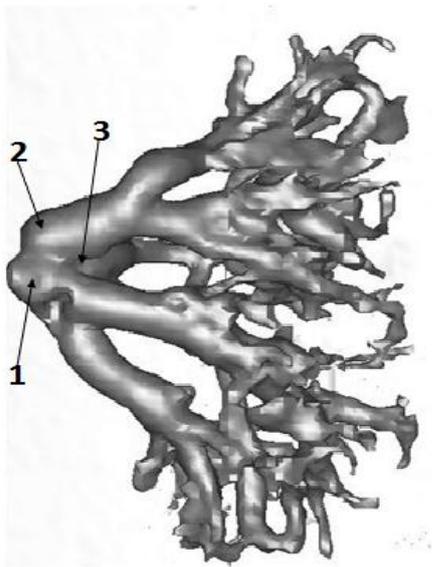


. 13b

. ( 68 ) . 1 -

; 3 -

; 3 -



. 13

. 13c.

2 -

1  
; 3 -

3D -

. 13d.

; 2 -

2,5

; 3 -

3D -

. 13 d

. 1 -

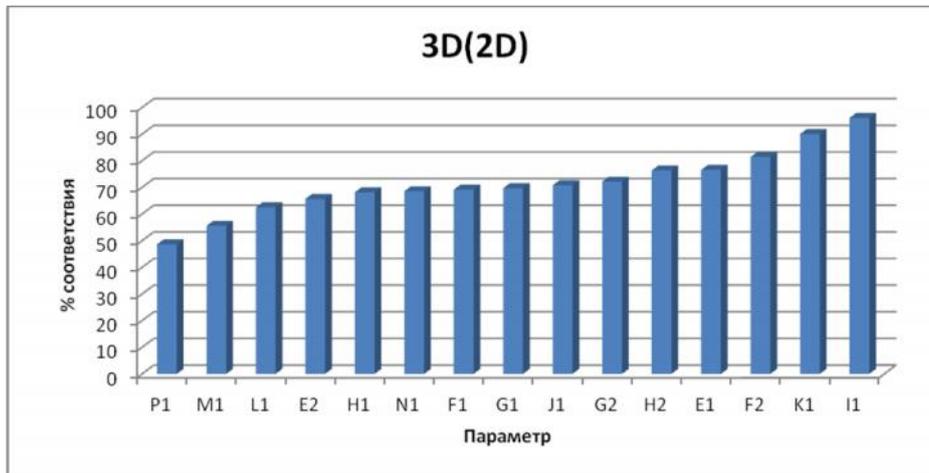
« 1 - »

,  
 ,  
 1,0 2,5 , 3D- ,  
 . ,  
 , 3D- ,  
 ( . 13 13d).  
 ( ., 2003; . . ., 2003;  
 . . ., 2011; Yen J. T. et al., 2003; Burdea G.C. et al., 2003).  
 ,  
 1,0 3D-  
 , , ,  
 . ,  
 , 1  
 ( . 13c).  
 3D-  
 2,5 .  
 2,5 3D-  
 ,  
 ( ) (28,6%  
 ), ( . 13d).  
 3D ( ),  
 2D 1,0 2,5 ,  
 ( – *simPhi*; – *simLen*;  
*sim*). ,  
 1,0 , 98,0% ( . 1, 2; . 14–16).

(3D), - (2D)  
1 2,5 ( )

	<i>stm(3D, 2D)</i>		<b>{3D, KT1}</b>		<b>{3D, KT2}</b>	
E1	<i>simPhi(3D, 2D)</i>	95,5%	<i>simPhi(3D, KT1)</i>	98,7%	<i>simPhi(3D, KT2)</i>	86,7%
	<i>simLen(3D, 2D)</i>	80,1%	<i>simLen(3D, KT1)</i>	95,0%	<i>simLen(3D, KT2)</i>	72,6%
	<i>sim(3D, 2D)</i>	76,5%	<i>sim(3D, KT1)</i>	93,8%	<i>sim(3D, KT2)</i>	62,9%
E2	<i>simPhi(3D, 2D)</i>	92,3%	<i>simPhi(3D, KT1)</i>	98,5%	<i>simPhi(3D, KT2)</i>	76,9%
	<i>simLen(3D, 2D)</i>	71,1%	<i>simLen(3D, KT1)</i>	99,6%	<i>simLen(3D, KT2)</i>	70,0%
	<i>sim(3D, 2D)</i>	65,6%	<i>sim(3D, KT1)</i>	98,1%	<i>sim(3D, KT2)</i>	53,9%
F1	<i>simPhi(3D, 2D)</i>	95,6%	<i>simPhi(3D, KT1)</i>	99,7%	<i>simPhi(3D, KT2)</i>	87,0%
	<i>simLen(3D, 2D)</i>	72,3%	<i>simLen(3D, KT1)</i>	99,9%	<i>simLen(3D, KT2)</i>	75,1%
	<i>sim(3D, 2D)</i>	69,1%	<i>sim(3D, KT1)</i>	99,6%	<i>sim(3D, KT2)</i>	65,4%
F2	<i>simPhi(3D, 2D)</i>	96,7%	<i>simPhi(3D, KT1)</i>	99,4%	<i>simPhi(3D, KT2)</i>	76,1%
	<i>simLen(3D, 2D)</i>	84,1%	<i>simLen(3D, KT1)</i>	99,8%	<i>simLen(3D, KT2)</i>	76,7%
	<i>sim(3D, 2D)</i>	81,4%	<i>sim(3D, KT1)</i>	99,3%	<i>sim(3D, KT2)</i>	58,4%
G1	<i>simPhi(3D, 2D)</i>	93,1%	<i>simPhi(3D, KT1)</i>	97,5%	<i>simPhi(3D, KT2)</i>	76,9%
	<i>simLen(3D, 2D)</i>	74,8%	<i>simLen(3D, KT1)</i>	91,7%	<i>simLen(3D, KT2)</i>	84,4%
	<i>sim(3D, 2D)</i>	69,7%	<i>sim(3D, KT1)</i>	89,4%	<i>sim(3D, KT2)</i>	65,0%
G2	<i>simPhi(3D, 2D)</i>	92,2%	<i>simPhi(3D, KT1)</i>	99,0%	<i>simPhi(3D, KT2)</i>	83,7%
	<i>simLen(3D, 2D)</i>	78,2%	<i>simLen(3D, KT1)</i>	99,5%	<i>simLen(3D, KT2)</i>	83,5%
	<i>sim(3D, 2D)</i>	72,1%	<i>sim(3D, KT1)</i>	98,5%	<i>sim(3D, KT2)</i>	69,9%
H1	<i>simPhi(3D, 2D)</i>	91,6%	<i>simPhi(3D, KT1)</i>	97,5%	<i>simPhi(3D, KT2)</i>	75,3%
	<i>simLen(3D, 2D)</i>	74,4%	<i>simLen(3D, KT1)</i>	93,7%	<i>simLen(3D, KT2)</i>	68,3%
	<i>sim(3D, 2D)</i>	68,1%	<i>sim(3D, KT1)</i>	91,4%	<i>sim(3D, KT2)</i>	51,4%
H2	<i>simPhi(3D, 2D)</i>	94,8%	<i>simPhi(3D, KT1)</i>	99,3%	<i>simPhi(3D, KT2)</i>	87,2%
	<i>simLen(3D, 2D)</i>	80,5%	<i>simLen(3D, KT1)</i>	94,9%	<i>simLen(3D, KT2)</i>	78,4%
	<i>stm(3D, 2D)</i>	76,3%	<i>stm(3D, KT1)</i>	94,3%	<i>stm(3D, KT2)</i>	68,3%

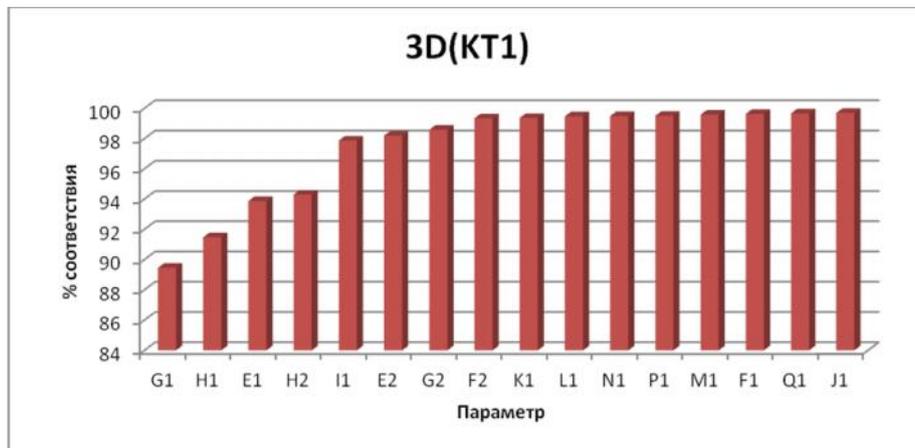
	(2D)		( )		(3D), 1,0 2,5	
	<i>strm(3D, 2D)</i>		<b>{3D, KT1}</b>		<b>{3D, KT2}</b>	
I1	<i>simPhi(3D, 2D)</i>	98,2%	<i>simPhi(3D, KT1)</i>	98,5%	<i>simPhi(3D, KT2)</i>	89,9%
	<i>simLen(3D, 2D)</i>	97,8%	<i>simLen(3D, KT1)</i>	99,3%	<i>simLen(3D, KT2)</i>	96,5%
	<i>sim(3D, 2D)</i>	96,0%	<i>sim(3D, KT1)</i>	97,8%	<i>sim(3D, KT2)</i>	86,8%
J1	<i>simPhi(3D, 2D)</i>	84,2%	<i>simPhi(3D, KT1)</i>	99,7%	<i>simPhi(3D, KT2)</i>	84,9%
	<i>simLen(3D, 2D)</i>	84,0%	<i>simLen(3D, KT1)</i>	99,9%	<i>simLen(3D, KT2)</i>	79,7%
	<i>sim(3D, 2D)</i>	70,8%	<i>sim(3D, KT1)</i>	99,7%	<i>sim(3D, KT2)</i>	67,7%
K1	<i>simPhi(3D, 2D)</i>	97,3%	<i>simPhi(3D, KT1)</i>	99,6%	<i>simPhi(3D, KT2)</i>	93,6%
	<i>simLen(3D, 2D)</i>	92,5%	<i>simLen(3D, KT1)</i>	99,7%	<i>simLen(3D, KT2)</i>	90,6%
	<i>sim(3D, 2D)</i>	90,0%	<i>sim(3D, KT1)</i>	99,4%	<i>sim(3D, KT2)</i>	84,8%
L1	<i>simPhi(3D, 2D)</i>	81,5%	<i>simPhi(3D, KT1)</i>	99,8%	<i>simPhi(3D, KT2)</i>	96,3%
	<i>simLen(3D, 2D)</i>	76,6%	<i>simLen(3D, KT1)</i>	99,6%	<i>simLen(3D, KT2)</i>	93,2%
	<i>sim(3D, 2D)</i>	62,5%	<i>sim(3D, KT1)</i>	99,5%	<i>sim(3D, KT2)</i>	89,8%
M1	<i>simPhi(3D, 2D)</i>	79,1%	<i>simPhi(3D, KT1)</i>	99,8%	<i>simPhi(3D, KT2)</i>	95,5%
	<i>simLen(3D, 2D)</i>	70,2%	<i>simLen(3D, KT1)</i>	99,7%	<i>simLen(3D, KT2)</i>	93,0%
	<i>sim(3D, 2D)</i>	55,5%	<i>sim(3D, KT1)</i>	99,6%	<i>sim(3D, KT2)</i>	88,8%
N1	<i>simPhi(3D, 2D)</i>	83,7%	<i>simPhi(3D, KT1)</i>	99,7%	<i>simPhi(3D, KT2)</i>	94,8%
	<i>simLen(3D, 2D)</i>	81,8%	<i>simLen(3D, KT1)</i>	99,3%	<i>simLen(3D, KT2)</i>	93,1%
	<i>sim(3D, 2D)</i>	68,5%	<i>sim(3D, KT1)</i>	99,5%	<i>sim(3D, KT2)</i>	88,3%
P1	<i>simPhi(3D, 2D)</i>	72,8%	<i>simPhi(3D, KT1)</i>	99,8%	<i>simPhi(3D, KT2)</i>	97,0%
	<i>simLen(3D, 2D)</i>	66,7%	<i>simLen(3D, KT1)</i>	99,7%	<i>simLen(3D, KT2)</i>	93,8%
	<i>sim(3D, 2D)</i>	48,6%	<i>sim(3D, KT1)</i>	99,5%	<i>sim(3D, KT2)</i>	91,0%
Q1	<i>simPhi(3D, 2D)</i>	—	<i>simPhi(3D, KT1)</i>	99,8%	<i>simPhi(3D, KT2)</i>	98,4%
	<i>simLen(3D, 2D)</i>	—	<i>simLen(3D, KT1)</i>	99,8%	<i>simLen(3D, KT2)</i>	96,5%
	<i>sim(3D, 2D)</i>	—	<i>sim(3D, KT1)</i>	99,7%	<i>sim(3D, KT2)</i>	95,0%



. 14.

(2D)

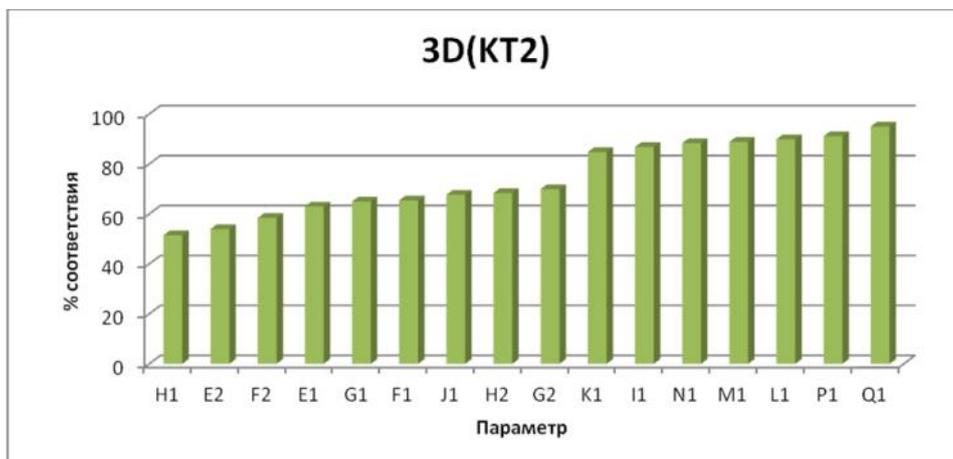
(3D)



. 15.

(3D)

1,0 (KT1)

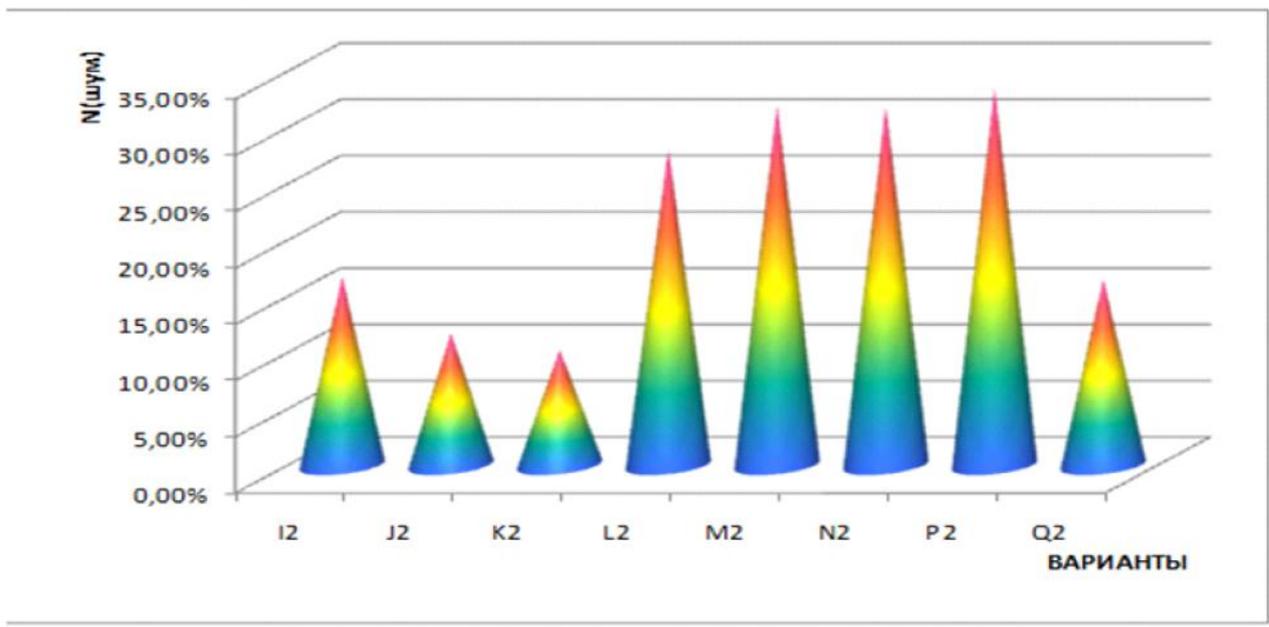


. 16.

(3D)

2,5 (KT2)

. I1; I2; I11; I12 –  
– . J1 J2; J11; J12 –  
. 1; 2; 11; 12 –  
. L1; L2; L11; L12 –  
( – )  
M1; M2; M11; M12 –  
. N1; N2; N11; N12 –  
P1; P2; P11; P12 –  
. Q1; Q12; Q11; Q12 –  
( , )  
. E1- ( )  
) E2 – ( ) F1-  
( ) F2 – ( ) G1 –  
( ) G2 –  
( ) H1 – ( ) H2 –  
( )  
5 ,  
(32,4 % ), (15,5% ) ( .17).  
, :  
, 10,2 11,7% ( .17).  
– ,  
16,5%) – ( – 16,7%). ,  
, 28,0%.



. 17.

-

. I2 –

; J2 –

; 2 –

; L2 –

( – ) ; M2 –

; N2 –

; P2 –

Q2 –

) ( ).

( 31,7%) –

( 31,9%),

32,0%).

33,5% ( . 17).

« - - »,

86,4% , - 79,3% ;

- 81,1% , - 83,4% .

, , -

, -

. , 25,1% ( . 18) :

( - - - ). (21,3% ) -

,

- ( - - ) ( . 19). 18,0%

( - - ) ( . 20), 14,2% - ( -

- - - ) ( . 21), 9,5% - ( - -

- ), ( . 22). (4,7% )

( - -

- - - - ) ( . 23).

(2,3% ) : -

- . . -

. (2002); . . . (2003); K. Marukawa et al. 2002;

X. Game et al. (2002); G.M. Israel et al. (2002; 2003); V.J. Dombrovsky (2003)

( ) , -

. , -

. ,

,

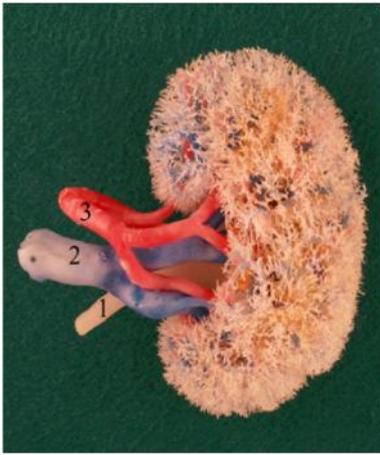
( . .

., 1998; . . ., 2000; . . ., 2003;

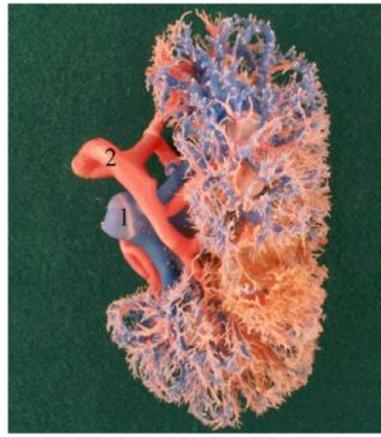
. ., 2003; . ., 2007; . ., 2009; Zahoi D.

et al., 2000; Mitchell C. et al., 2000; Habrand J.L. et al., 2000; Graf N. et al., 2000;

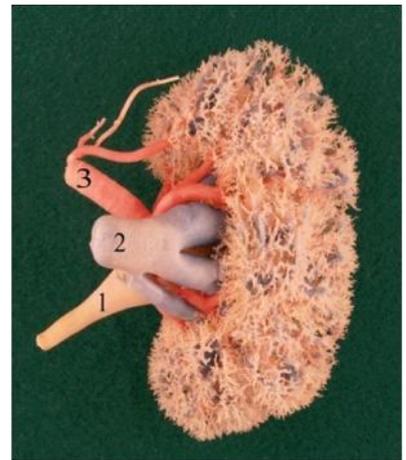
Dha, P., 2002; Bayramoglu A., 2003; G. Moisiuk Yan., 2007).



. 18

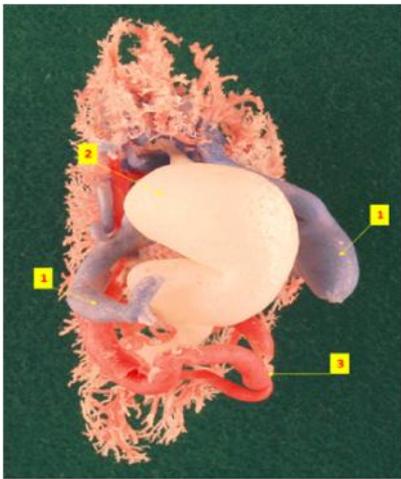


. 19

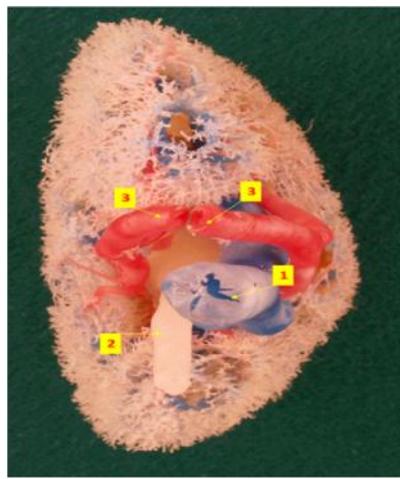


. 20

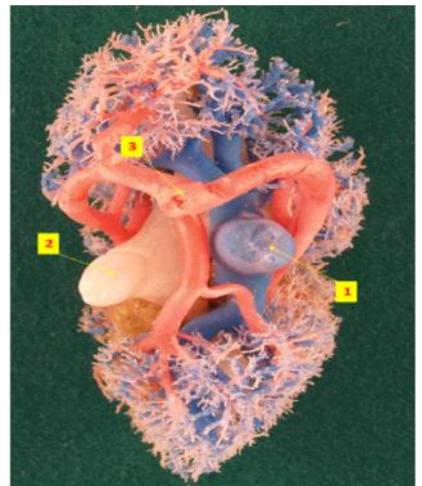
. 18. . ( 47 ). 1 – ;  
 2 –  
 ( ) ; 3 –  
 . 19. . ( 64 ). 1 –  
 ,  
 ( ) ; 2 –  
 . 20. . ( 45 ). 1 – ;  
 2 –  
 ( ) .  
 ; 3 –



. 21



. 22



. 23

. 21. . ( 76 ). 1 – -  
 ( -  
 ) ; 2 – ; 3 –  
 . 22. . ( 47 ). 1 – -  
 ( -  
 ) ; 2 – ; 3 –  
 . 23. . ( 45 ). 1 – -  
 ( ) ; 2 – ; 3 –

17 -

27,6%

( 32,4% )

73,5%

( .18).

29,5%

16,4%

( . .2006).

( . . ., 2005).

(

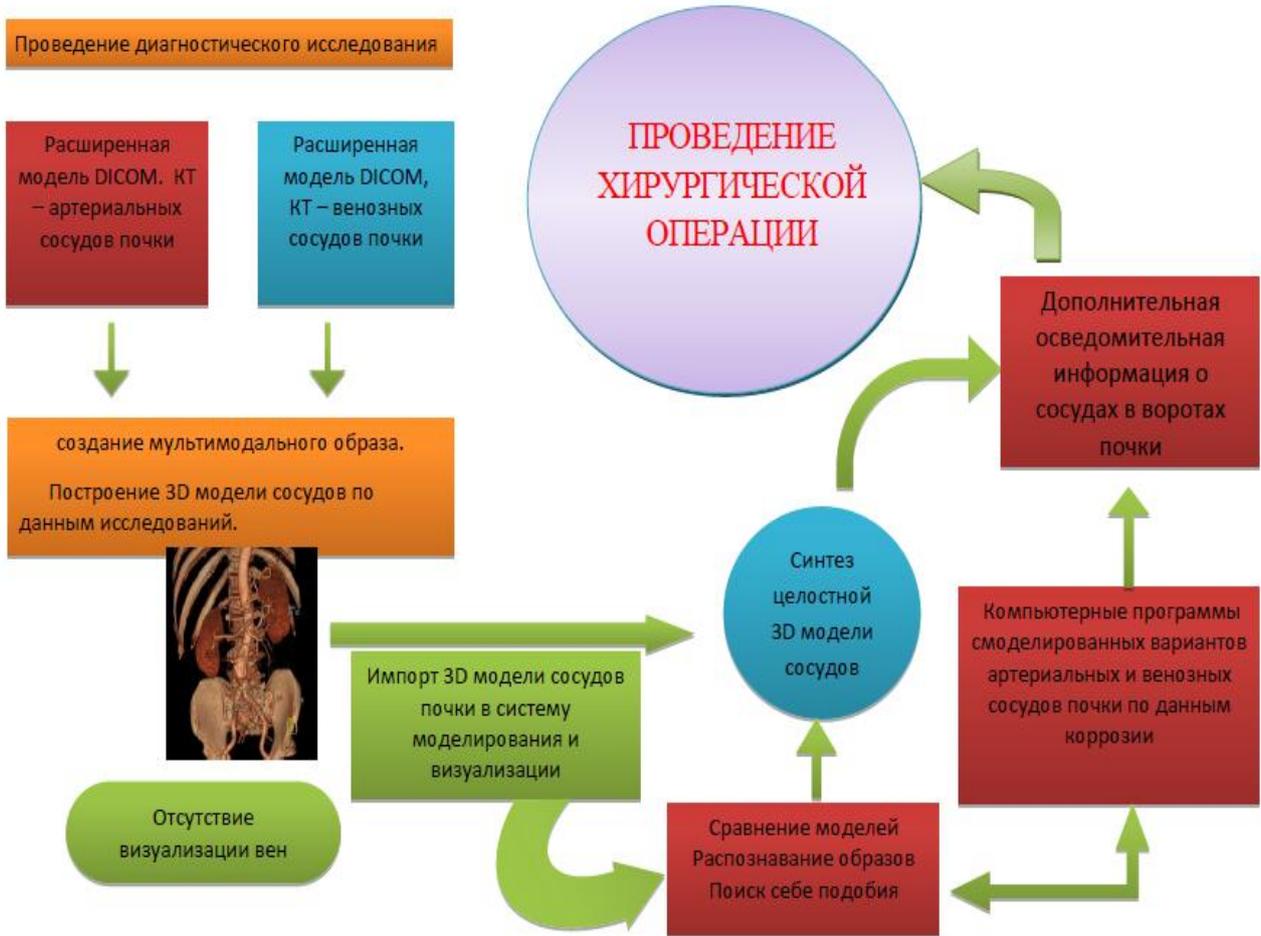
.., 2005; .., 2011).

3D

( . 24),

(086168) 14.12.2012 .).

Алгоритм предоперационного виртуального 3D моделирования артериальных и венозных сосудов почки.



. 24.

3D

1. 3D  
)

MPR, MIP 3D-

2.

3. -  
-  
,

4. 3D-  
.  
-  
-  
-  
.

1. :  
.  
32,7% ( ), 67,3%  
- ; 38,4%  
( ), 61,6% -  
37,2%  
, 62,7% - ; 31,7%  
, 68,3% - .

2. -  
« - - » -  
- 86,4% , - 79,3%  
; - 81,1% , - 83,4% .  
-  
-

3. ,  
(57,8% ) (31,0% ) 0,05.  
32,4%  
.  
(25,4% ) -  
15,5% .  
, 8,4% - ,  
; 4,2% - ,

4. 5,0% .

(II) (I) ,

(III) . .),

(IV),

(VI)

5. ,

6. 17 -

27,6% ,

29,5% .

7. 16,4% .

0,05.

8. ( , )

(20-34 ) (34-59 )

( 0,05),

9. ,

( 0,05).

10.

: a)

( 72,0% ), )

( 69,0% ).

11.

2,5 3D

3D-

1,0

12.

1,0 2,5

( - simPhi; - simLen;

- sim)

1,0 ,

98,0% .

1.

« - » ,

2-

7 .

- ( 48 20.04.2011 .

« »

).

2.



6. , . . . / . . . , . . . , . . . // -  
: . . . . - , 2006. - . 34. -  
. 223-225.
7. , . . . / . . . , . . . // -  
: . . . . - , 2006. - . 28. - . 98-101.
8. , . . . / . . . ,  
. . . // . - 2007. - . 2, 2. - . 23.
9. , . . . / . . . ,  
. . . // . - 2007. - . 2, 2. - . 23.
10. , . . . /  
. . . , . . . //  
. - 2007. - . 2, 2. - . 91.
11. , . . . /  
. - 2007. - . 2, 2. - . 24.
12. , . . . /  
. - 2007. - . 2, 2. - . 24.
13. , . . . / . . . //  
. - , 2007. - . 201.
14. , . . . / . . . //  
: . . . . - , 2007. - . 201.
15. , . . . - / . . . , . . . // -  
. - , 2007. - . 188.
16. , . . . - / . . . , . . . // -  
: . . . . - , 2007.  
- . 188.
17. , . . . / . . . , . . . // . - 2008. - . 133,  
4. - . 55.

18. , . . . - -  
, / . . . , . . . // -  
.-2008.- 3-4.- .3-4.
19. , . . . /  
. . //  
.- ,2008.- .81-82.
20. , . . . /  
. . , . . //  
.- ,2008.- .81-82.
21. , . . . / . . . // ,  
-2008.- 2.- .60.
22. , . . . -  
/ . . . , . . . //  
.- ,2008.- .7-8.
23. , . . . -  
/ . . . , . . . //  
: . . . .- ,2008.- .86-88.
24. , . . . /  
. . , . . . , . . . // -  
.-2008.- 3-4.- .41-43.
25. , . . . , /  
. . , . . . // .- ,2008.- .37.-  
.49-50.
26. , . . . - -  
/ . . . // , -2008.- .133, 4.- .73.
27. , . . . - /  
. . , . . . , . . . // 21  
/ . . . [ .].- ,2009.- .37.
28. , . . . - /  
. . , . . . , . . . // .-2009.- .136,  
4.- .12.
29. , . . . -  
/ . . . , . . . , . . . //  
.-2009.- 1 (26).- .41-43.
30. , . . . -  
/ . . . , . . . -

- . . . // - . - 2009. - .5, 1. -  
. 15-17.
31. . . .  
/ . . . , . . . // - , -  
85- . . . : . . . - , 2009. - .11.
32. . . .  
/ . . . , . . . // -  
: . . . - , 2009. - .70-73.
33. . . . -  
/ . . . , . . . // -  
, 85- . . . : . . . -  
, 2009. - .27-28.
34. . . .  
/ . . . -  
, . . . // -  
: . . . - , 2009. - .24.
35. . . . - , -  
/ . . . , . . . // -  
.- , 2009. - .36.
36. . . .  
/ . . . // . - 2010. - .137, 4. - .89-90.
37. . . .  
/ . . . , . . . , // -  
.- 2010. - .23, 1. - .90-92.
38. . . .  
/ . . . ,  
. . . , . . . // . - 2010.  
- .8. - .68-70.
39. . . .  
/ . . . , . . . ,  
. . . // . - 2010. - .8. -  
. 130-132.
40. . . .  
/ . . . , . . . [ . ] //  
.- 2011. - 4. - .242-243.

41. , . . . / . . . -  
, . . . , . . . // -  
. . . .-2011.- .18, 2.- .24.
42. , . . . / . . . , . . . // -  
.-2011.- 4.- .240-241.
43. , . . . / . . . // . -  
2011.- 3.- .92-94.
44. , . . . / . . . , . . . , . . . // -  
.-2011.- 2.- .70-72.
45. , . . . , -  
/ . . . , . . . // -  
.-2011.- .XVIII, 2.- .40-41.
46. , . . . / -  
. . . , . . . // -  
. . . . .-2012.  
- .19, 1.- .33-35.
47. , . . . , -  
// / . . . , . . . -  
.-2012.- 3(35).- .53.
48. , . . . -  
/ . . . , . . . // .-2012.  
- .7, 4.- .144-148.
49. , . . . -  
-  
/ . . . , . . . // -  
.-2012.- .19, 4.- .52-55.
50. , . . . -  
/ . . . , . . . // -  
. . . . .-2012.- 2.- .18-24.
51. , . . . -  
/

- ... , ... // -
- ... -2012.- 1.- .26-30.
52. , ... - / ... , ... , ... -
- // ... -2012.- .141, 3.- .73.
53. , ... / ... , ... -
- // ... -2012.- .7, 1.- .54-56.
54. , ... / ... , ... // -
- .-2012.- .7, 4.- .140-143.
55. , ... - / ... //
- .- ,2007.- .63.
1. . . , . . , . .
- « - » . -
- : 48 20.04.2011 . / « » -
- .
2. : 2012154274(086168) 14.12.2012 .
- ./ . . , . .
3. . . , . . -

. ( 2014111496/14(018116) 25.03.2014 . )

,

---

06788 01.11.2001 .

450077, « , « , 3, . (3472) 22-73-50, » 22-37-51.

30.06.2014 .

60×84/16.

Times New Roman.

. . .3,02. .- . .2,18.  
100. 887.

---

---