41 (2022) 1236–1243

Contents lists available at ScienceDirect

journal homepage: http://www.elsevier.com/locate/clnu

fl y

, , ,[1], , , ,[1], Y , , ,[1], , , ,
y , , , , , , , , , , , , y , , ,
, , , , , , Y , , , , , , - ,
, , ,*

Department of Gastrointestinal Surgery/Department of Clinical Nutrition, Beijing Shijitan Hospital, Capital Medical University, Beijing, 100038, China
Beijing International Science and Technology Cooperation Base for Cancer Metabolism and Nutrition, Beijing, 100038, China
Key Laboratory of Cancer FSMP for State Market Regulation, Beijing, 100038, China
Department of Epidemiology, College of Public Health, Zhengzhou University, Zhenzhou, 450000, China

A R T I C L E I N F O

Article history:
10 y 2022
18 2022

Keywords:
fl y
y fl

S U M M A R Y

Background and aims: y fl – . y fl y ( ) fl y .

Methods: 6359 2012 2019 y. - × / y y . – . y ( ) 95% fi ( ). y fl y .

Results: y fi , , fl y fi (46.5% 61.0% 83.0%; < .001). y fl , y . fi y (45.7% 69.1%; < .001). y , y 10.3% (, 1.103; 95% , 1.072–1.136; < .001). - - . y , , , - (, 1.114; 95% fi , 1.072–1.157; < .001) (, 1.125; 95% fi , 1.060–1.193; < .001).

Conclusions: , y fl , fl y .

© 2022 y . .

1. Introduction

y y y y . . y 50% 2040 2020, y 30 y 1,2 . , , , y - y y .

* . y/ , , , y, - y , 100038, .
E-mail address: . . (.).
[1] , , Y fi

:// . /10.1016/ . .2022.04.019
0261-5614/© 2022 y . .

, y , /
, y
3–5 . W -
,
6–8 . ,
( ).
, y ,
. , y
y y.
y – 9,10 .
y fl –
y
, , ,
. fl y
y 11,12 .
y fl
fl y ,
, y y , - ( ).
, y fl ,
/ y y ( ), y y / , /
13–15 .
y fl -
, y
fl -
fl y
. x
W fl y ( )
fl y
y
.

2. Materials and methods

2.1. Patients

( )
(: 1800020329), y
40
J 2012 2019. -
x
(y, y, y, .).
: <24 ;
; y
; fl y
; ; - fl y
6 ; y
y.
. y y
.

2.2. Data collection and follow-up

, -
, y y , , , ,
.
. x
: , , , , ,
(y ,), y (, -
), y y; ,
y , - - ( ); ,
y, y, y.

y y
- (30, 2020)
y .

2.3. Outcomes

y ( ), fi
-
y - . y
, y -
y ( ) ;
, y x -
(-); ,
x
16 ; - , fi
3 .

2.4. Statistical analysis

x
±
( ) .
x –W y , - ,
. fi
- .
y fl .
-
- y .
–
- x
. y
( ) 95% fi ( )
y
. x y
-
y
y . W y -
. -
y x
, , , - ,
. - P < 0.05 -
y fi . y
4.0.5 (:// . - .).

3. Results

3.1. Measurements of serum systemic inflammation biomarkers

y fl y y
fl y
- fl y .W fi 5 y
: , -
, , , -
, y y . y,
y fl y
- fl y
fl y
(1 -
). y fl
1 .
fl x y
y -
(2), y =
(/) × (/μ)/ y y (/μ)

y
(, 0.649; - , 0.648).

3.2. Clinicopathological characteristics

6359 -
y (3). , 3842
(60.4%) 2517 (39.6%) ,
59.40 ± 11.24 y .
y fi 16.
, 3542 (55.7%) ,
2817 (44.3%) . fi y

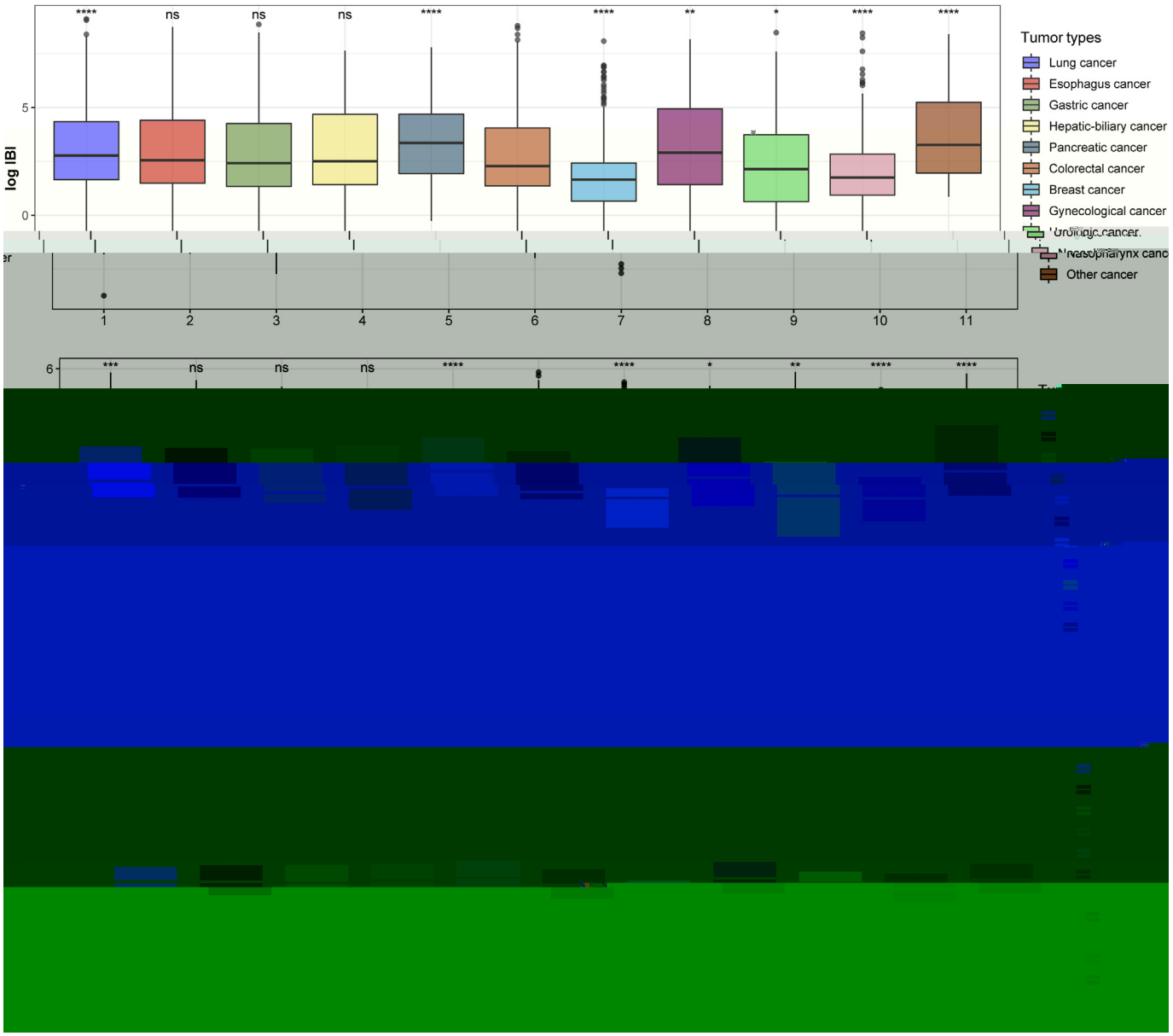

Fig. 1. y fl y . : - > 0.05, * - < 0.05, **** - < 0.001.

- , y
fi y (, 4.807; 95% , 3.295–7.011; (, 2.021; 95% , 1.809–2.258; $P < .001$) (6
- $P < .001$). ,).

3.7. Combination of inflammatory burden and nutrition in the prognosis assessment

y fl y
fi
(12). ,
fl 33.1%
. ,
fl -
(, 2.260; 95% ,
2.018–2.531; $P < .001$) (6 , -).
, fl y (13).

3.8. Randomized internal validation

y, y
(4452) (1907), 7:3
- (7).
fi y
(3).
-
(, 1.114; 95% , 1.072–1.157; - $P < .001$)
(, 1.125; 95% , 1.060–1.193; - $P < .001$) (2).

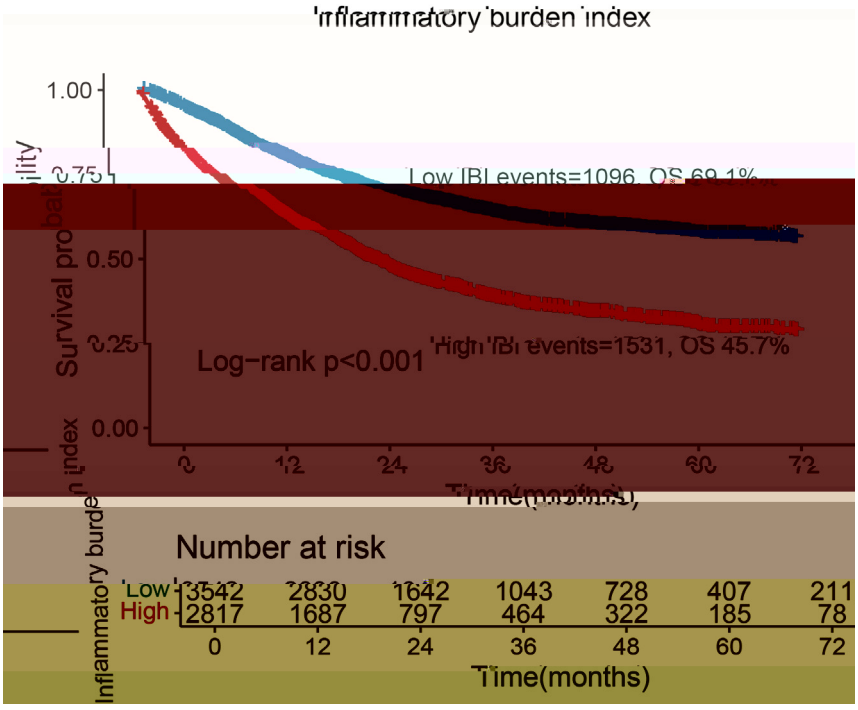

Fig. 2. – fl y x .

Table 1
fl y x .

( )	1.145 (1.113,1.178)	<0.001	1.097 (1.065,1.129)	<0.001	1.103 (1.072,1.136)	<0.001
		<0.001		<0.001		<0.001
1 (<16)						
2 (≥16)	2.342 (2.166,2.531)		1.829 (1.69,1.98)		1.706 (1.574,1.85)	
1 (<4.08)						
2 (4.08–11.37)	1.373 (1.209,1.559)	<0.001	1.207 (1.062,1.371)	0.004	1.154 (1.015,1.311)	0.029
3 (11.37–65.47)	2.238 (1.988,2.519)	<0.001	1.670 (1.481,1.883)	<0.001	1.520 (1.347,1.716)	<0.001
4 (≥65.47)	3.239 (2.891,3.63)	<0.001	2.342 (2.085,2.63)	<0.001	2.128 (1.892,2.395)	<0.001
		<0.001		<0.001		<0.001

:
: . x
: , x , , .
: , , , , y , y, y, y, y , , , , y y.

4. Discussion

7 9,10,17,18 .
- y fl
y , fi ,
fl y fi 13,19,20 . - fl y y
. fl y . y fl y
fl y , , ,
. y
, fl y , y
fi fi - . y y
. W y , , , , ,
, x - , , 10,21,22 . , y fl y y
, y , ,
y y y .
. y, fi fl y ,
fi y y fl fl y
y . y,
. x -
y fl y – - fl y . y
y , fl y

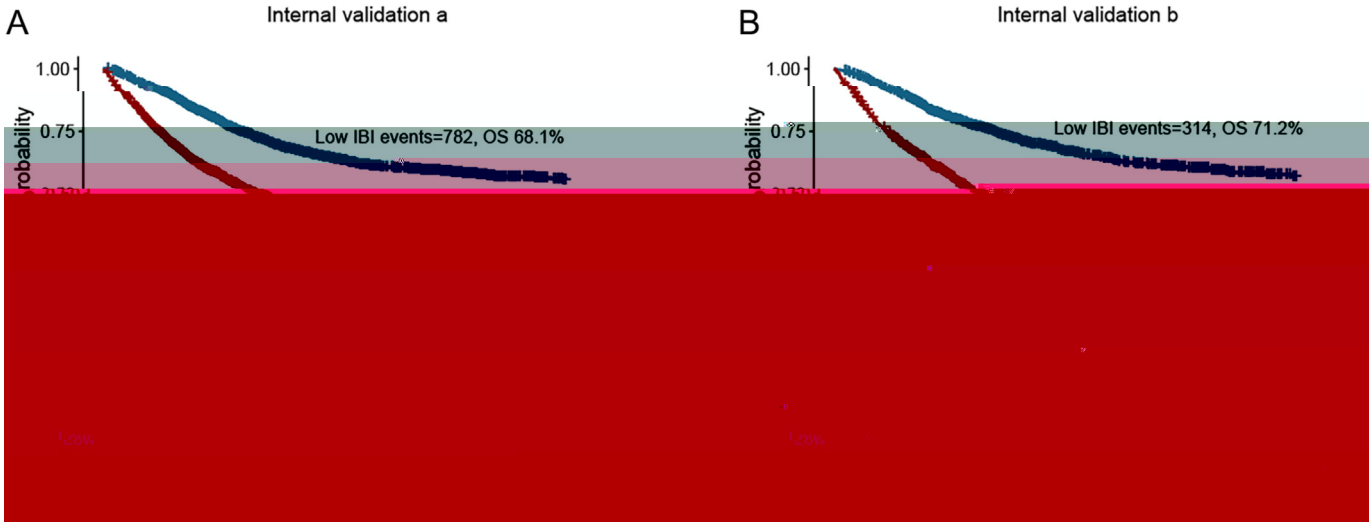

Fig. 3. – fl y . : , ; , .

Table 2
fl y x .

( )	1.165 (1.122,1.209)	<0.001	1.103 (1.063,1.145)	<0.001	1.114 (1.072,1.157)	<0.001
		<0.001		<0.001		<0.001
1 (<16)						
2 (≥16)	2.283 (2.082,2.504)		1.789 (1.629,1.965)		1.666 (1.514,1.832)	
1 (<4.16)						
2 (4.16–11.88)	1.369 (1.178,1.591)	<0.001	1.163 (1,1.353)	0.05	1.110 (0.954,1.292)	0.178
3 (11.88–69.09)	2.263 (1.967,2.604)	<0.001	1.655 (1.436,1.907)	<0.001	1.495 (1.295,1.725)	<0.001
4 (≥69.09)	3.209 (2.803,3.675)	<0.001	2.286 (1.991,2.625)	<0.001	2.078 (1.807,2.391)	<0.001
		<0.001		<0.001		<0.001
( )	1.146 (1.087,1.209)	<0.001	1.116 (1.054,1.182)	<0.001	1.125 (1.060,1.193)	<0.001
		<0.001		<0.001		<0.001
1 (<16)						
2 (≥16)	2.485 (2.149,2.874)		1.924 (1.659,2.232)		1.800 (1.547,2.093)	
1 (<3.88)						
2 (3.88–10.44)	1.388 (1.091,1.767)	0.008	1.258 (0.987,1.602)	0.064	1.202 (0.942,1.533)	0.139
3 (10.44–59.47)	2.207 (1.764,2.760)	<0.001	1.698 (1.354,2.13)	<0.001	1.559 (1.240,1.961)	<0.001
4 (≥59.47)	3.525 (2.854,4.354)	<0.001	2.527 (2.036,3.136)	<0.001	2.273 (1.821,2.838)	<0.001
		<0.001		<0.001		<0.001

:
: . x
: , x , , .
: , , , , y , y, y, y, y , , , , y y.

, , y y . - -
y fl - y y , ,
23 . fl y ,
- x(y, y, -
, ,). y ,
24,25 . y y
y , .
y x y - y
y 26 . y y - -
y fl 27–29 . . , - x
y , , ,
y y fl - - .
y - , y y
fl 22,30 . , fl y

. y, , fi
, fi fl y
fl y
. fl y ,
, –
fl y y , –
fl y y y.
y –
fl y fi –
fi . ,
y
fi y , , –
fl .
y x . , ,
fi y fl –
y . , –
fi fl y
, y , x – ,
y, . y,
– y, –
y . , y .
y fl y
,
. ,
y , fl y
y. y,
y,
x , y .

5. Conclusion

, y fl ,
–
fl y
, , ,
fi y , ,
.

Funding statement

y y y
. (. 2017Y 1309200)
y
(W2018-06).

Data availability statement

y
/ y ,
/ .

Author contributions

, : y –
y y fi ; ,
Y : y ; ,
Y : ; , y , ,
, , y , : –
; Y , , – :
y ;
: fi . –
fl . –

.
( )

y y y
y y .

Conflicts of interest

fl .

Acknowledgements

W
y.

Appendix A. Supplementary data

y
:// . /10.1016/ . .2022.04.019.

References

1 , y J, , , , J , .
2020: y
36 185 . J 2021;71:
209–49.
2 . y ( ); 2021.
2020, :// . . . / / –
– – -2020- /.
3 , , J, , , ,
.
(J) y
. J 2018;153: 183617.
4 , , Y , , y Y, , .
y y
fi . 2020;271:
875–84.
5 J, Y , , y , , , .
fi y
8 fi .
2019;137:144–8.
6 J , , , y J, , .
21- –
–
y fi y . J 2021;39:557–64.
7 , .
. 2018;15:353–65.
8 W J, J, , . y –
. 2020;20:573–93.
9 , . fl :
2015;12:584–96.
10 , , , J. – fl
. 2014;15: 493–503.
11 , W W , W , J , . fl y
y: y.
2018;18:485–99.
12 , , , . – fl .
2008;454:436–44.
13 Y, y Y, Y , , , , .
y y – –
. 2020;272:
342–51.
14 J, W W, , , J, , . –
, , – – –
. 2021;9:637650.
15 , , Y , J, Y , W , .
fl –
: y. J
2020;8: 10100.
16 , , , , , , , . fi-
fi :
2011;12:489–95.
17 , , , , . –
fl , : y.
2009;30:1073–81.
18 , W . : .
2011;144:646–74.
19 , , , Y , , , .
– :
2021;11:707705.