BRIEF REPORT

Frequency of Delirium after Hip Fractures Surgery

Ali Karimi[1],
Kamran Asadi[1],
Kiomars Najafi[2],
Sedigheh Samimian[3],
Hossein Ettehad[1],
Iraj Aghaei[4],
Yaser Eyvazi[5],
Amir Nasiri[5]

[1] Associate Professor, Orthopedic Research Center, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran
[2] Associate Professor, Kavosh Cognitive Behavioral Sciences and Addiction Research Center, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran
[3] MSc in Intensive Care Nursing, Poursina Clinical Research Development Unit, Guilan University Medical Sciences, Rasht, Iran
[4] Assistant Professor, Department of Neuroscience, Neuroscience Research Center, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran
[5] General Practitioner, Poursina Clinical Research Development Unit, Guilan University Medical Sciences, Rasht, Iran

(Received August 7, 2018 ; Accepted February 26, 2018)

Abstract

Background and purpose: Delirium is a recurrent cognitive disorder which is one of the most common neurologic diagnosis in patients who have had pelvic surgeries. This complication occurs in a short time and early diagnosis results in early management. Current study was done to investigate the frequency of delirium and identifying the factors affecting its incidence in patients with pelvic surgeries.

Materials and methods: This analytical study was performed in patients >60 years of age admitted in orthopedic wards in Rasht hospitals, Iran, due to pelvic surgery. The samples (n=252) were selected using convenience sampling. Data were collected using a demographic questionnaire and the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-IV) criteria. All patients were examined before the surgery, at 6, 24, 48, and 72 hours after the surgery and also before discharge in which their cognitive status and average cognitive scores were recorded.

Results: We investigated 252 patients (mean age: 72.90±7.33) including 67 (26.6%) males and 185 (73.4%) females of whom 69% were married. Overall incidence of delirium was 18.3%. Significant association was found between the incidence of delirium and history of smoking, psychiatric medications ($P< 0.001$), and the type of anesthesia ($P< 0.05$).

Conclusion: This study showed high prevalence of delirium in patients who have had pelvic surgery. Therefore, more focus on the factors affecting the incidence of delirium before the surgery and evaluation of patients early after the surgery could be beneficial in reducing the rate of delirium.

Keywords: pelvic surgery, delirium, frequency, effective factors

J Mazandaran Univ Med Sci 2019; 29 (173): 140-145 (Persian).

* **Corresponding Author: Ali karimi** - Orthopedic Research Center, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran
(E-mail: ortho@gums.ac.ir)

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-13]

مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دوره بیست و نهم شماره 173 خرداد سال 1398 (145-140)

بررسی فراوانی دلیریوم و عوامل مرتبط با آن بعد از جراحی مفصل لگن

علی کریمی[1]
کامران اسدی[1]
کیومرث نجفی[2]
صدیقه صمیمیان[3]
حسین اتحاد[1]
ایرج آقایی[4]
یاسر عیوضی[5]
امیر نصیری[5]

چکیده

سابقه و هدف: اختلال شناختی دلیریوم یکی از شایع‌ترین تشخیص‌های نورولوژیک در بیماران تحت عمل جراحی لگن می‌باشد که طی مدت کوتاهی بروز می‌کند و تشخیص زودرس آن موجب تسریع در درمان می‌شود. لذا مطالعه حاضر با هدف بررسی فراوانی و تعیین عوامل موثر بر بروز دلیربوم در بیماران تحت عمل جراحی لگن انجام گرفت.

مواد و روش‌ها: این مطالعه یک مطالعه تحلیلی می‌باشد. جامعه مورد مطالعه بیماران بالای 60 سال تحت جراحی لگن بستری در بخش ارتوپدی بیمارستان‌های رشت بودند. نمونه ها (252 نفر) با استفاده از نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شد. ابزار جمع‌آوری داده‌ها شامل پرسشنامه‌های دموگرافیک و آزمون توصیف وضعیت روانی DSM-IV بود. بیماران قبل از عمل و 6، 24، 48 و 72 ساعت بعد از عمل و هنگام ترخیص توسط پژوهشگر ارزیابی و وضعیت‌شناختی آن‌ها سنجیده شد.

یافته‌ها: یافته ها نشان داد که از 252 بیمار مورد بررسی 67 نفر (26/6 درصد) مرد و 185 نفر (73/4 درصد) زن بودند. میانگین کلی سن بیماران7/33±72/90 سال بود و 69 درصد متاهل بودند. شیوع کلی دلیریوم 18/3 درصد بود و نتایج حاصل از مدل‌سازی رگرسیون لجستیک دو وجهی نشان داد که سابقه مصرف سیگار و داروهای روان پزشکی (P <0/001) و نوع بیهوشی (P <0/05) با بروز دلیریوم ارتباط معنی‌داری دارد.

استنتاج: داده‌های این مطالعه بیانگر شیوع به نسبت بالای دلیریوم در بیماران تحت جراحی لگن می‌باشد، بنابراین توجه و کنترل عوامل موثر بر دلیریوم قبل از عمل جراحی و ارزیابی روتین بلافاصله بعد از جراحی می‌تواند در کاهش بروز دلیریوم بسیار مفید باشد.

واژه های کلیدی: جراحی لگن، فراوانی، دلیریوم، عوامل موثر

مقدمه

دلیریوم بعد از جراحی، یکی از عوارض شایع در بین بیماران سالمند بستری در بیمارستان به ویژه در بیماران تحت عمل جراحی ارتوپدی می‌باشد(4-1). در اغلب موارد دلیریوم به دلایلی از قبیل تظاهرات بالینی به

مولف مسئول: علی کریمی - رشت: دانشگاه علوم پزشکی گیلان، دانشکده پزشکی، بیمارستان پورسینا E-mail:ortho@gums.ac.ir
1. دانشیار، گروه ارتوپدی، مرکز تحقیقات ارتوپدی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران
2. دانشیار، گروه روانپزشکی، مرکز تحقیقات علوم رفتاری- شناختی و اعتیاد کاوش، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران
3. کارشناس ارشد پرستاری مراقبت ویژه، واحد توسعه تحقیقات بالینی پورسینا، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران
4. استادیار، گروه علوم اعصاب، مرکز تحقیقات علوم اعصاب، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران
5. پزشک عمومی، واحد توسعه تحقیقات بالینی پورسینا، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران
تاریخ دریافت : 1397/5/16 تاریخ ارجاع جهت اصلاحات :1397/5/16 تاریخ تصویب : 1397/12/7

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-13]

اشتباه به عنوان افسردگی، دمانس یا حتی به عنوان یک فرایند فیزیولوژیک سالمندی تشخیص داده می‌شود یا ممکن است به دلیل شرایط اتیولوژیکی مثل کاهش سطح هوشیاری و تشخیص‌های پیچیده دیگر قابل تشخیص نباشد(5). پیشرفت دلیریوم در بیمارستان با افزایش میزان مرگ و میر، طول مدت بستری، افزایش وابستگی به دیگران، افزایش عوارض اکتسابی بیمارستانی، افزایش هزینه‌های درمانی، نقص دائم شناختی همراه می‌باشد(6-4). این بیماری به علت پیش‌آگهی خطرناک از اورژانس‌های واقعی طب سالمندان به شمار می‌رود(10-7). میزان مرگ و میر سه ماهه در بیمارانی که یک حمله دلیریوم داشته‌اند حدود 23 تا 33 درصد است که ممکن است به 50 درصد برسد. در بیمارانی که حین بستری در بیمارستان دچار دلیریوم می‌شوند میزان مرگ و میر درهمان زمان بستری 30 تا 75 درصد است این بیماران ظرف یک ماه و 25 درصد ظرف 6 ماه فوت می‌کنند(11). تشخیص دلیریوم در این گروه از بیماران نیازمند یک بررسی بالینی از بیمار می‌باشد و شناخت بیماران در معرض خطر یک راه پیشگیری از این عارضه است(12). میزان مرگ و میر این بیماران بین10تا 65 درصد است که خطر آن با خطر انفارکتوس میوکارد حاد و سپسیس برابر می‌باشد(13،14). لذا با توجه به شیوع بالای این عارضه وعوارض آن در بیماران تحت عمل جراحی مفصل لگن و نیز عدم وجود آمار مشخصی از میزان شیوع این عارضه و شناخت ناکافی از عوامل مرتبط با آن در بیماران تحت عمل جراحی لگن، این مطالعه انجام شد.

مواد و روش‌ها

این مطالعه به صورت تحلیلی مقطعی بر روی بیماران تحت عمل جراحی مفصل لگن (شامل: شکستگی گردن فمور، شکستگی اینترتروکانتریک و تعویض مفصل لگن) در بیمارستان‌های رشت با هدف تعیین فراوانی دلیریوم پس از عمل جراحی لگن انجام شد. روش نمونه‌گیری به روش دردسترس و غیر تصادفی با حجم نمونه براساس مطالعه‌ی جویباری و همکاران(15) با اطمینان 95 درصد و در نظر گرفتن حد اشتباه برآورد مطلق (خطای نوع اول یا α) 5 درصد، با استفاده از فرمول نمونه‌گیری کوکران تعداد 252 نفر محاسبه شد. نمونه‌گیری در بازه زمانی اردیبهشت ماه تا دی ماه سال 1396 انجام شد. جامعه آماری شامل کلیه بیماران دچار شکستگی لگن بالای 60 سال که تحت عمل جراحی ترمیم شکستگی قرار گرفتند، بود. معیارهای ورود به مطالعه شامل: جراحی لگن و سن بالای 60 سال بودند. هم‌چنین معیارهای خروج شامل: عدم توانایی صحبت کردن، عدم تمایل بیماران برای شرکت در مطالعه و وجود دلیریوم قبل از عمل بودند. روز قبل از عمل تمامی بیماران به منظور دلیریوم اولیه مورد ارزیابی روانی قرار گرفتند. برای هر بیمار پرسشنامه اطلاعات دموگرافیک (سن، جنس، وضعیت تاهل) وچک لیست بررسی عوامل مداخله‌گر(سابقه مصرف داروهای روان پزشکی، سابقه مصرف سیگار، سابقه مصرف مواد مخدر، سابقه مصرف الکل، نوع بیهوشی، سابقه بستری در ICU بعداز عمل) قبل ازعمل تکمیل شد. پژوهشگر در روز قبل از عمل و 6، 24، 48 و 72 ساعت بعد از عمل و هم‌چنین در زمان ترخیص ارزیابی دلیریوم را با استفاده از پرسشنامه و چک لیست انجام داد. باتوجه به نکات اخلاقی در صورت بروز دلیریوم به منظور اقدامات درمانی به مسئول بخش گزارش لازم داده شد.

برای بررسی معنی‌داری و ارتباط متغیرهای مورد نظر از آزمون‌های آماری تی مستقل، کای اسکوار و فیشر استفاده شد. هم‌چنین به منظور تعیین عوامل موثر بر بروز دلیریوم و بی اثر کردن عوامل مخدوش‌کننده از رگرسیون لجستیگ چند متغیره استفاده شد. سطح معنی‌داری برای تفسیر روابط بین متغیرها 0/05 در نظر گرفته شد. با استفاده از نرم‌افزار SPSS v22 داده‌ها مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. ابزار سنجش بیماران از نظر دلیریوم مصاحبه براساس DSM-IV بود که دارای 9 آیتم اصلی شامل شروع ناگهانی و نوسان دار، اختلال تمرکز،

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-13]

اختلال تفکر، تغییر سطح آگاهی، اختلال حافظه، اختلال درک، اختلال رفتاری به صورت بی‌قراری یا کندی و اختلال خواب می‌باشد. داده‌ها بر اساس سوال باز، جمع‌آوری شد. حساسیت این ابزار در تشخیص افراد مبتلا به دلیریوم 92/8 درصد می‌باشد.

یافته ها و بحث

یافته‌های این مطالعه نشان داد از 252 بیمار مورد بررسی 67 نفر (26/6 درصد) مرد و 185 نفر (73/4 درصد) زن بودند. میانگین کلی سن بیماران 7/33±72/90 سال بود. بر اساس یافته های این مطالعه شیوع کلی دلیریوم در بیماران مورد بررسی 18/3 درصد با فاصله اعتماد 95 درصد، 18/7-17/9 درصد می‌باشد. این میزان در مطالعات مختلف در محدوده 20 تا 50 درصد بوده است(20-16). این تفاوت می‌تواند ناشی از تفاوت در حجم نمونه، نوع بیماران مورد مطالعه و جامعه هدف، ابزارهای ارزیابی دلیریوم، تفاوت در میانگین سنی بیماران مورد مطالعه، محیط‌های پژوهش و زمان‌های متفاوت ارزیابی دلیریوم باشد. جدول شماره 1 معنی‌دار بودن ارتباط بین ابتلا به دلیریوم و متغیرهای نوع بیهوشی و مصرف سیگار، مصرف مواد مخدر ومصرف الکل را نشان می‌دهد(جدول شماره1).

جدول شماره 1: تعیین فراوانی دلیریوم بعد از عمل جراحی بر حسب متغیرهای مورد بررسی

متغیر		دلیریوم: بله تعداد (درصد)	دلیریوم: خیر تعداد (درصد)	جمع کل تعداد (درصد)	سطح معنی داری
نوع بیهوشی	عمومی	35 (0/8)	187 (84/2)	222 (88/1)	0/005
	موضعی	11 (36/7)	19 (63/3)	30 (11/9)	
	جمع کل	46 (0/3)	206 (81/7)	252 (100)	
مصرف سیگار	بله	28 (45/2)	34 (54/8)	62 (24/60)	<0/001
	خیر	18 (9/5)	172 (90/5)	190 (75/40)	
	جمع کل	46 (18/3)	206 (81/7)	252 (100)	
اختلال مصرف مواد مخدر	بله	7 (38/9)	11 (31/1)	18 (7/14)	0/028
	خیر	39 (16/7)	195 (83/3)	234 (92/86)	
	جمع کل	46 (18/3)	206 (81/7)	252 (100)	
اختلال مصرف الکل	بله	8 (38/1)	13 (61/9)	21 (8/33)	0/021
	خیر	38 (16/5)	193 (83/5)	231 (91/67)	
	جمع کل	46(18/3)	206 (81/7)	252 (100)	
سابقه بستری در ICU	بله	17 (25/8)	49 (74/2)	66 (26/19)	0/066
	خیر	29 (15/6)	157 (84/4)	186 (73/81)	
	جمع کل	46 (18/3)	206 (81/7)	252 (100)	
تعداد pack-year سیگار مصرفی	0-10	4 (20)	16 (80)	20(27/77)	0/293
	10-20	8 (44/5)	10 (55/5)	18(23/80)	
	20-30	10 (66/6)	5 (33/4)	15(26/19)	
	>30	6 (66/6)	3 (33/4)	9(22/22)	
	جمع کل	28 (45/16)	34 (54/84)	62(100)	

در مطالعه حاضر بر اساس نتایج حاصل از مدل‌سازی رگرسیون لجستیک دو وجهی مشخص شد که تنها ارتباط سه متغیر: مصرف سیگار، سابقه مصرف داروهای روان پزشکی و نوع بیهوشی با ایجاد دلیریوم واقعی بود و سایر متغیرها (مصرف الکل، وضعیت تاهل و گروه سنی اثر مخدوش‌کنندگی داشتند که در مدل نهایی معنادار نشدند. همان‌طور که ذکر شد بین دلیریوم با مصرف سیگار و سابقه استفاده از داروهای روان پزشکی ارتباط مستقیم و معنی‌داری وجود دارد. به این معنی که کسانی که سابقه مصرف سیگار و داروهای روان‌پزشکی را دارند با احتمال بیش‌تری ممکن است به دلیریوم بعد از جراحی لگن مبتلا شوند. هم‌چنین در مورد متغیر نوع بیهوشی مشخص شد که کسانی که تحت بیهوشی منطقه‌ای قرارمی‌گیرند با احتمال بیش‌تری نسبت به کسانی‌که تحت بیهوشی عمومی هستند، به دلیریوم مبتلا خواهند شد.

در مطالعه حاضر به دلیل این که بیماران مورد مطالعه بالای 60 سال انتخاب شده بودند لذا فاکتور سن در بروز دلیریوم نقش معنی‌داری نداشت. در مطالعه Inouye و همکاران بر اساس نتایج به دست آمده از نظر آماری ارتباط معناداری بین جنسیت و بروز دلیریوم وجود نداشت(21). در مطالعات مختلف برخی از آن‌ها مردان و برخی زنان را مستعد برای بروز دلیریوم گزارش کرده‌اند(23،22). در این مطالعه زنان بیش‌تر از مردان مستعد ابتلا به دلیریوم بودند که احتمالاً این نسبت مربوط به تعداد زیاد (73/4 درصد) شرکت‌کنندگان زن در این مطالعه می‌باشد. با توجه به شیوع شکستگی و مشکلات لگن در سنین بالا در سنین بالاتر، زنان بیش‌تر از مردان احتمال شکستگی و مشکلات لگن را دارا می‌باشند، به نظر می‌رسد این عاملی برای مستعد بودن زنان در این مطالعه باشد.

داده‌های این مطالعه بیانگر شیوع به نسبت بالای دلیریوم در بیمارانی است که تحت عمل جراحی لگن قرار گرفته‌اند. هم‌چنین بر اساس یافته‌ها از بین متغیرهای مورد بررسی سه متغیر سابقه مصرف داروهای روان

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-13]

پزشکی، مصرف سیگار و نوع بیهوشی به عنوان فاکتور مستقل در ایجاد دلیریوم نقش داشتند. ارزیابی روتین دلیریوم بلافاصله بعد از عمل جراحی و توجه به عوامل موثر قبل از عمل جراحی در مراقبت از این بیماران بسیار کمک‌کننده خواهد بود.

وجود ماهیت تغییرپذیری مداوم دلیریوم در طی شبانه روز از محدودیت‌های این مطالعه است. به طوری که دلیریوم در طی شبانه روز دچار تغییر می‌شود و با توجه به این که بررسی‌ها در طول روز انجام شده است ممکن است تعدادی از موارد که در شب به مدت کوتاه ایجاد شود از چشم پژوشگر دور مانده باشد. از دیگر محدودیت‌ها در این مطالعه عدم بررسی درصد فراوانی دلیریوم براساس نوع شکستگی لگن است که پیشنهاد می‌شود در مطالعات بعدی این موارد، مورد بررسی قرار گیرد.

سپاسگزاری

از کلیه شرکت‌کنندگان در این مطالعه، معاونت محترم تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی گیلان و واحد توسعه تحقیقات بالینی پورسینا که ما را در انجام این مطالعه یاری کردند تشکر و قدردانی می‌شود.

References

1. Kat MG, de Jonghe JF, Vreeswijk R, van der Ploeg T, van Gool WA, Eikelenboom P, et al. Mortality associated with delirium after hip-surgery: a 2-year follow-up study. Age Ageing 2011; 40(3): 312-318.
2. Furlaneto ME, Garcez-Leme LE. Delirium in elderly individuals with hip fracture: causes, incidence, prevalence, and risk factors. Clinics 2006; 61(1): 35-40.
3. Lee HB, Mears SC, Rosenberg PB, Leoutsakos JMS, Gottschalk A, Sieber FE. Predisposing factors for postoperative delirium after hip fracture repair in individuals with and without dementia. J Am Geriatr Soc 2011; 59(12): 2306-2313.
4. Krogseth M, Wyller TB, Engedal K, Juliebø V. Delirium is a risk factor for institutionalization and functional decline in older hip fracture patients. J Psychosom Res 2014; 76(1): 68-74.
5. Holroyd-Leduc JM, Abelseth GA, Khandwala F, Silvius JL, Hogan DB, Schmaltz HN, et al. A pragmatic study exploring the prevention of delirium among hospitalized older hip fracture patients :Applying evidence to routine clinical practice using clinical decision support. Implement Sci 2010; 5(1): 81.
6. Lee K-H, Ha Y-C, Lee Y-K, Kang H, Koo K-H. Frequency, risk factors, and prognosis of prolonged delirium in elderly patients after hip fracture surgery. Clin Orthop Relat Res 2011; 469(9): 2612-2620.
7. Beiranvand A, Fallah Khoshkneb H, Ashayeri H Rahgozar M. Comparison between prevalence of delirium after hip surgery and general surgery in hospitalized female elderly. J Geriatr Nurs 2014; 1(1): 83-93 (Persian).
8. Timby BK, Smith NE. Introductory medical-surgical nursing. 11th ed. Philadelphia: Wolters Kuwer Health/Lippincott Williams & Wilkins; 2013.
9. Brunner LS. Brunner & Suddarth's textbook of medical-surgical nursing. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2010.
10. Kyziridis TC. Post-operative delirium after hip fracture treatment-a review of the current literature. PsychoSoc Med 2006; 3: Doc01.
11. Beiranvand A, Fallahi Khoskhonab M, Ashayeri H, Rahgozar M. Comparison between prevalence of delirium after hip surgery and

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-13]

general surgery in hospitalized female elderly. J Geriatr Nurs 2014; 1(1): 83-93 (Persian).

12. Kaplan BJ. Kaplan and Sadock's Synopsis of Psychiatry. Behavioral Sciences/Clinical Psychiatry. Tijdschrift voor Psychiatrie 2016; 58(1): 78-79.
13. Sung Hc, Chang AM. Use of preferred music to decrease agitated behaviours in older people with dementia: a review of the literature. J Clin Nurs 2005; 14(9): 1133-1140.
14. Bucerius J, Gummert JF, Borger MA, Walther T, Doll N, Falk V, et al. Predictors of delirium after cardiac surgery delirium: effect of beating-heart (off-pump) surgery. J Thorac Cardiovasc surg 2004; 127(1): 57-64.
15. Juybari LM, Hosseini SFH, Ghana S, Saeedi S, Sanagoo A. The Incidence of Delirium in Patients After Surgery in Recovery Room. Jorjani Biomed J 2012; 0(1): 23-29.
16. Bruce AJ, Ritchie CW, Blizard R, Lai R, Raven P. The incidence of delirium associated with orthopedic surgery: a meta-analytic review. Int Psychogeriatr 2007; 19(2): 197-214.
17. Yang Y, Zhao X, Dong T, Yang Z, Zhang Q, Zhang Y. Risk factors for postoperative delirium following hip fracture repair in elderly patients: a systematic review and meta-analysis. Aging Clin Exp Res 2017; 29(2): 115-126.
18. Smith TO, Cooper A, Peryer G, Griffiths R, Fox C, Cross J. Factors predicting incidence of post□operative delirium in older people following hip fracture surgery: a systematic review and meta□analysis. Int J Geriatr Psychiatr 2017; 32(4): 386-396.
19. Wu Y, Shi Z, Wang M, Zhu Y, Li C, Li G, et al. Different MMSE score is associated with postoperative delirium in young-old and old-old Adults. PloS One 2015; 10(10): e0139879.
20. Kavouspour C, Wang N, Mears SC, Oh ES, Sieber FE. Surgical procedure and postoperative delirium in geriatric hip fracture patients. Eur J Anaesthesiol 2016; 33(3): 230-231.
21. Inouye SK, Charpentier PA. Precipitating factors for delirium in hospitalized elderly persons. Predictive model and interrelationship with baseline vulnerability. 1996; JAMA 275(11): 852-857.
22. Gruber□Baldini AL, Hosseini M ,Orwig D, Grattan L, Chiles Shaffer N, Hochberg M, et al. Cognitive Differences between Men and Women who Fracture their Hip and Impact on Six□Month Survival. J Am Geriatr Soc 2017; 65(3): e64-e69.
23. Oh ES, Sieber FE, Leoutsakos JM, Inouye SK, Lee HB. Sex differences in hip fracture surgery: preoperative risk factors for delirium and postoperative outcomes. J Am Geriatr Soc 2016; 64(8): 1616-1621.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-13]