

# Postupci uklanjanja intrakanalnih nadogradnji

Ivan Katalinić, dr.med.dent.<sup>1</sup>  
 prof.dr.sc. Ivica Anić<sup>2</sup>

[1] ordinacija dentalne medicine, Sv.I.Zelina

[2] Zavod za endodonciju i restaurativnu stomatologiju, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu



Slika 1. RTG snimka individualne metalne nadogradnje u korijenskom kanalu.

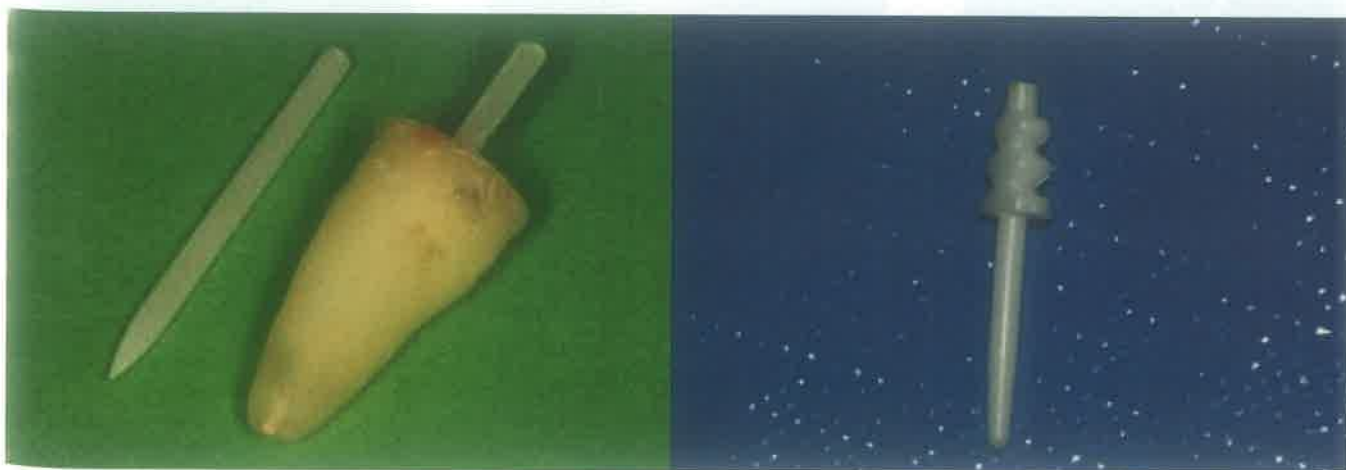
*Svrha ovog članka je prikazati nekoliko načina na koje se različite vrste intrakanalnih nadogradnji mogu izvaditi iz korijenskog kanala u svrhu ponavljanja endodontskog zahvata.*

Endodontsko liječenje zuba često dovodi do velikog gubitka tvrdog zubnog tkiva, neophodnog za retenciju konačne restauracije. Intrakanalne nadogradnje nadoknađuju izgubljeno tkivo nužno za prihvata i trajnost konačne restauracije (npr. krunice). Nadogradnje možemo podijeliti po načinu izrade (konfekcijske i individualne) (slika 1), materijalima od kojih su izrađene (metalne i bezmetalne) (slika 2) te po načinu retencije u korijenskom kanalu (aktivne i pasivne) (slika 3) (1).

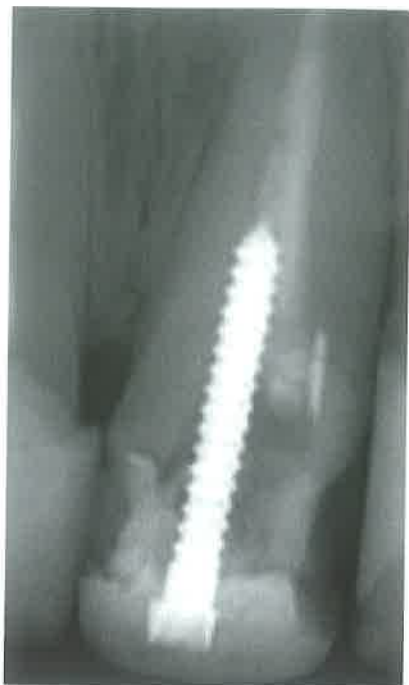
Kao i kod svakog stomatološkog zahvata i ovdje se mogu javiti poteškoće koje vode do neuspjeha same terapije. Neuspjeh se kod intrakanalnih nadogradnji može očitovati u obliku vertikalne frakture korijena (VFK), loma i/ili odcementiranja nadogradnje (2). Ozbiljan problem predstavlja i probijanje stijenke korijenskog kanala zbog nepažljive pripreme ležišta za nadogradnju (slika 4), a koje neko vrijeme može ostati neprepoznato.

VFK je uzdužno orijentirana pukotina koja se proteže od kanala korijena prema parodontu, najčešće u vestibulo-oralnom

smjeru, a započinje u bilo kojem dijelu zuba (slike 5, 6). Glavni uzroci VFK su slabljenje strukture korijena opsežnim uklanjanjem dentina prilikom čišćenja i širenja korijenskih kanala ili pripreme mjesta za nadogradnju, pritisak kod cementiranja nadogradnje te pritisak potiskivačem za vrijeme hladne lateralne kondenzacije gutaperke (3). Također, bitan je i materijal od kojega su izrađene nadogradnje. Metalne i cirkonijske nadogradnje su krute pa djeluju kao klinovi koji neravnomjerno i nepovoljno prenose sile na dentin (4). Vlaknima ojačani kompozitni kolčići (VOK) povoljnije prenose sile i manja je učestalost pucanja korijena (1). Korijenski kanali koji su širi u vestibulo-oralnom smjeru, a užji u mezio-distalnom smjeru, kao kod donjih inciziva, skloniji su frakturama (5). VFK uzrokuje upalu, resorpciju korijena, gubitak kosti i na kraju gubitak zuba (6). Klinički se očituje na različite načine. Moguća je sličnost parodontitisu druge etiologije ili neuspjelom endodontskom liječenju. Pacijent obično navodi bolnost prilikom zagriža na oštećeni zub, a moguća je i pojava lokalizirane otekline



Slika 2. Bezmetalne nadogradnje tj. intrakanalni kolčići; vlaknima ojačani kompozitni i cirkonijski kolčić.



Slika 3. RTG snimka samourežujućeg kolčića u korijenskom kanalu.



Slika 4. Nepažljiva priprema ležišta za nadogradnju rezultirala je probijanjem stijenke korijenskog kanala koje je ostalo neprepoznato.



Slika 5. Vertikalna fraktura korijena premolara s intrakanalnom nadogradnjom.

i fistule. Sondiranjem se nalazi dubok i uzak paradontni džep. Rentgenska slika može, ali i ne mora prikazivati pukotinu u korijenu, a najčešće je vidljiva resorpcija kosti s jedne strane korijena, oblika slova J, opisana kao „halo“ uzorak (slika 7) (5). Transiluminacija i označavanje pukotine bojom također mogu pomoći u otkrivanju VFK. Definitivna dijagnoza se postavlja podizanjem gingivnog reznja.

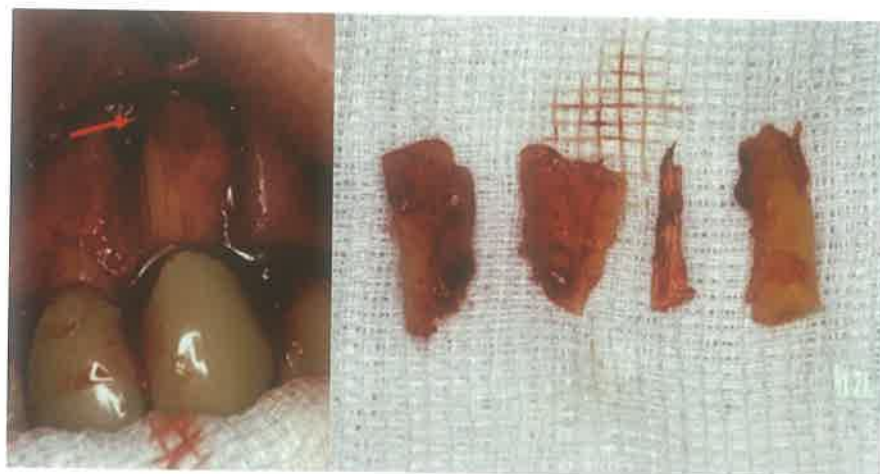
Ako nadogradnja ispadne iz kanala, najčešći uzrok tome su nepovoljni omjer krune i korijena, jake sile ili sile nepovoljnog smjera koje rasklimavaju nadogradnju, nepoštivanje uputa proizvođača

cementa i kolčića za vrijeme cementiranja te topljenje cementa uslijed koronarnog mikropropuštanja i curenja (engl. leakage) uz rubove restauracije (6).

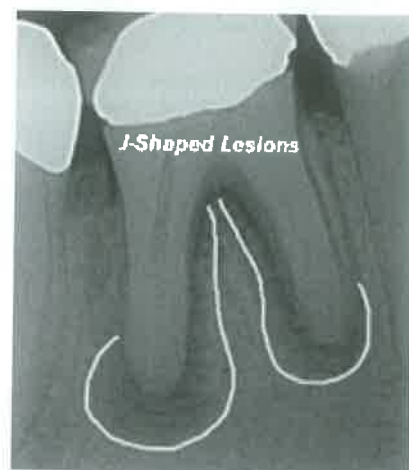
### Kako ukloniti intrakanalne nadogradnje?

Jedna od karakteristika idealne intrakanalne nadogradnje tj. kolčića jest jednostavno i sigurno vađenje iz korijenskog kanala ako se javi potreba za ponavljanjem endodontskog zahvata (osjetljivost zuba na zagriz i perkusiju, radiografsko prosvjetljenje u periapeksu korijena, pojava

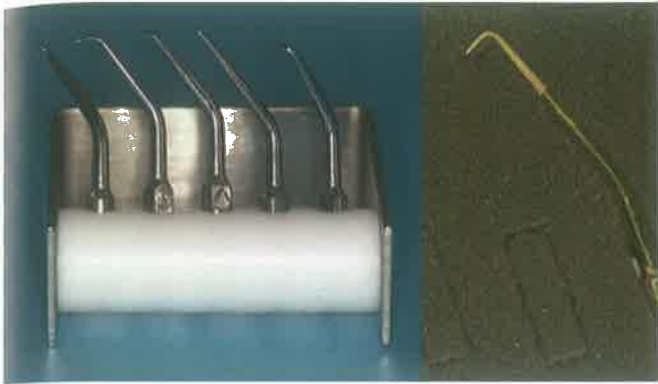
apscesa ili fistule) (slike 9, 10). No, u stvarnosti je vađenje kolčića osjetljiv posao koji može dodatno oslabiti korijen ili uzrokovati pukotine u dentinu. Najpovoljnije je ako kolčić, odnosno nadogradnja izade zajedno s koronarnom restauracijom (krunicom). Ako to nije slučaj, kolčiće je, ovisno o vrsti, iz kanala moguće izvaditi na nekoliko načina. Neovisno o načinu, uvijek je prvo potrebno osloboditi i jasno prikazati koronarni dio kolčića koji strši iz kanala (6).



Slika 6. Klinički prikaz vertikalne frakture korijena (lijevo) i izvađeni puknuti komadići zuba (desno).



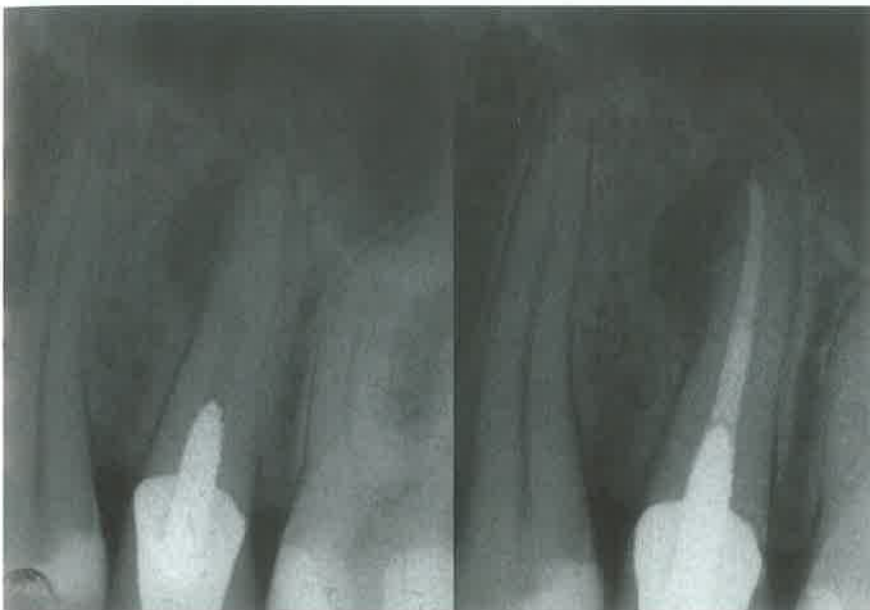
Slika 7. Specifična resorpcija kosti u obliku slova J koja ukazuje na potencijalnu vertikalnu frakturu korijena (preuzeto s: [www.theendoblog.com/2008/07/diagnosing-root-fractures.html](http://www.theendoblog.com/2008/07/diagnosing-root-fractures.html))



Slika 8. Posebno dizajnirani tanki ultrazvučni nastavci.



Slika 9. Neadekvatno postavljena intrakanalna nadogradnja probija dno pulpne komore (lijevo). Nakon uspješnog vadenja nadogradnje ponovljen je endodontski tretman. RTG snimka dvije godine nakon pokazuje odsutnost patoloških procesa (desno).



Slika 10. PRTG snimka prikazuje intrakanalni kolčić koji je uspješno izvađen iz endodontski neadekvatno opskrbljenog korijenskog kanala zajedno s krunicom nakon čega je ponovljen endodontski tretman te su kolčić i nadogradnja zacementirani natrag u kanal.

### Izbrušavanje

Uz pomoć odgovarajućeg svrdla kolčić se cijelom duljinom izbrusi iz korijenskog kanala. Potreban je oprez da za vrijeme zahvata ne dođe do skretanja svrdla u dentin i probija stijenke korijena. Ova metoda se preporučuje kod kraćih metalnih kolčića koji su pukli unutar kanala i nije ih moguće izvući nekom drugom tehnikom te kod VOK kolčića. VOK kolčić je puno lakše i brže izbrusiti iz korijenskog kanala nego metalni kolčić. Apikalnu gutaperku je moguće doseći za manje od 60 sekundi (7). Za taj postupak proizvođači kolčića najčešće nude i odgovarajuća svrdla s kojima se smanjuje mogućnost probijanja stijenke korijena i nepotrebnog uklanjanja tvrdog zubnog tkiva (8).



Slika 11. WAM'X sustav; svrdlom se stvori prostor između nadogradnje i korijena zuba. Ultrazvučnim uređajem se slabi veza cementa i nadogradnje. Radni dio posebno konstruiranih kliješta koja djeluju poput vadičepa umetne se između korijena i nadogradnje. Stiskom kliješta nastaju sile koje vade nadogradnju iz ležišta (preuzeto s: <http://www.youtube.com/watch?v=YBnDYRUtjR4>)



Slika 12. Masserann set (preuzeto s: [www.micro-mega.com/anglais/produits/masseran/index.php](http://www.micro-mega.com/anglais/produits/masseran/index.php))



Slika 13. Gonon/Thomas sustav. Stežući metalni cilindar i šuplje svrdlo.



Slika 14. Nakon uklanjanja dentinske i cementne mase oko kolčića šupljim svrdlom, postavlja se i steže metalni cilindar.

### Kliješta (hemostat)

Ponekada je moguće kliještima uhvatiti koronarni dio kolčića i umjerenom silom ga izvući iz kanala. Ako su kolčići aktivni (s navojima), može se pokušati okretati kolčić u smjeru suprotnom od kazaljke na satu. Taj bi pokret trebao rezultirati odvijanjem kolčića iz ureza u dentinu. Nepažljiva uporaba kliješta može dovesti do rasklivanja pa i vađenja korijena. Od velike pomoći može biti i prethodna uporaba ultrazvučnog instrumenta kojim se pokušava razbiti cement oko kolčića u kanalu (4).

### Ultrazvuk

Ultrazvučni uređaji s vodenim hlađenjem se koriste kako bi razbili sloj cementa koji drži pasivne kolčiće (bez navoja) u korijenskom kanalu. Razvijeni su posebni tanki nastavci s kojima se uz pomoć povećala ili mikroskopa može učiti između kolčića i dentina te ukloniti dovoljno cementa da se kolčić rasklima (slika 8). U tom trenutku kolčić sam ispada iz kanala ili ga vadimo pincetom. Isti postupak moguće je pokušati i klasičnim nastavcima za ultrazvučni uređaj koji bi trebali biti dio standardne opreme svake ordinacije. Radni vrh ultrazvučnog instrumenta se prisloni direktno na kolčić/nadogradnju. Vibracije se tada prenose na cement koji se lomi. Kombiniranje ove tehnike s drugima je moguće te skraćuje vrijeme i silu potrebnu za vađenje kolčića (9). Iako su ultrazvučne vibracije često korištene i relativno sigurne (10), potreban je oprez jer produljeno vrijeme uporabe ultrazvuka prilikom rasklivanja kolčića može izazvati pukotine u dentinu (11).

### Posebni sustavi

Razvijeni su brojni setovi instrumenata čija je namjena isključivo

vađenje intraradikalnih nadogradnji. Zajedničko im je da djeluju slično vadičepu. Nazvani su uglavnom prema autorima koji su ih osmislili: Masserann kit (Micro-Méga, Besançon, Francuska), Egger post remover (Automaton-Vertriebs-Gesellschaft, Njemačka), Gonon post remover/Thomas Extracteur De Pivots (FFDM, Bourges, Francuska), Ruddle post remover (Analytic Endodontics, Orange, CA, USA), WAM'X (WAM, Aix-en-Provence, Francuska) (slika 11) (10).

Masserann je 1966. osmislio set šupljih svrdala različitih promjera kojima je moguće stvoriti prostor oko kolčića (slika 12). Svrdla odnose puno tvrdog zubnog tkiva te se njima ne bi smjelo brusiti dublje od 2 mm. To će osloboditi dovoljnu površinu kolčića koju je onda moguće uhvatiti posebnim stežućim metalnim cilindrom (engl. tubular tap, extractor). Ovim je setom moguće vaditi i slomljene endodontske instrumente.


Na sličan način konstruirani su i ostali setovi na tržištu, a razlikuju se uglavnom po kliještima s kojima se izvodi samo vađenje kolčića iz kanala (slike 13-16).

### Ponavljanje endodontskog zahvata retrogradnim pristupom

Retrogradni (periapikalni) pristup endodontskom prostoru uz očuvanje intaktne nadogradnje (dakle nadogradnja se ne vadi), iako manje predvidljiv i uspješan od ortogradnog (12, 13), indiciran je u slučajevima kada se nađe širok kolčić u tankom i gracilnom korijenu, kada iz nekog razloga nije moguće ponovno postendodontski opskrbiti zub, odnosno kada pacijent financijski ne može podnijeti izradu nove nadogradnje i konačne restauracije (krunice) (10). Retrogradni pristup podrazumi-

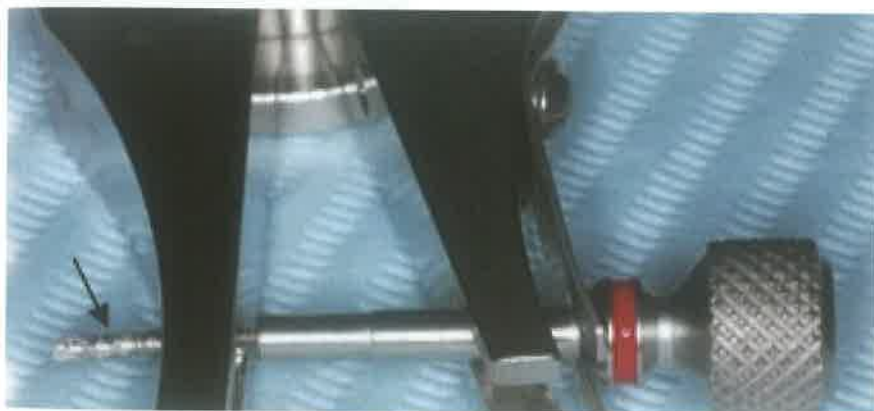
jeva podizanje gingivnog reznja, uklanjanje uzroka neuspjeha endodontskog liječenja, izradu kaviteta i punjenje materijalom za retrogradno punjenje (slika 17). Izrada i punjenje retrogradnog kaviteta se danas najčešće izvodi posebno dizajniranim ultrazvučnim nastavcima.

### Zaključak

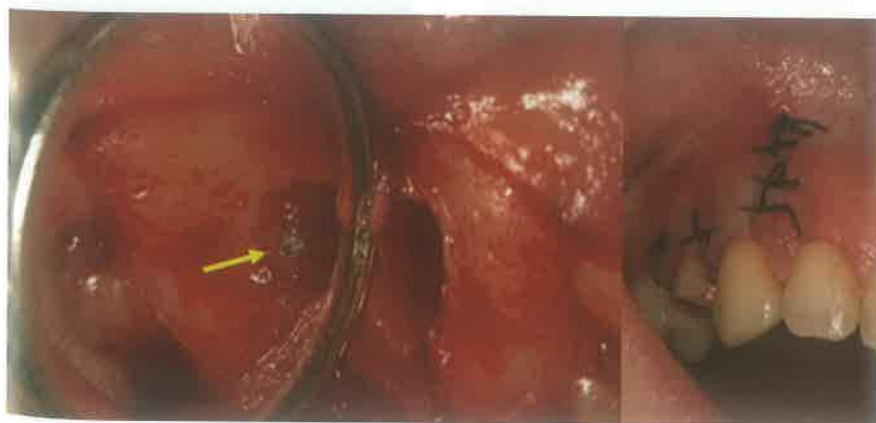
Od opisanih vrsta nadogradnji, VOK nadogradnje se najjednostavnije, najsigurnije i najbrže vade iz korijenskog kanala ako se ukaže potreba za ponavljanjem endodontskog zahvata. Kliničar mora biti upoznat s pozitivnim i negativnim stranama svih nadogradnji te komplikacijama koje se mogu javiti tijekom terapije kako bi svom pacijentu ponudio što kvalitetnije i trajnije rješenje. 



Slika 15. Klijesta



Slika 16. Strelica pokazuje metalni kolčić izvađen iz kanala.



Slika 17. Korijski kanal napunjen retrogradnim pristupom.

## LITERATURA

1. Zajc I. Vlaknima ojačane nadogradnje: diplomski rad, Zagreb: 2007.
2. Craig RG, Powers JM. Restorative Dental Materials. 11th ed. St. Louis, London, Philadelphia, Sydney, Toronto: Mosby; 2002.
3. Morfis AS. Vertical root fractures. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1990; 69: 631-5.
4. Ferrari M. Fiber posts and endodontically treated teeth: a compendium of scientific and clinical perspectives, South Africa, Modern Dentistry Media, 2008.
5. Torabinejad M, Walton RE, eds. Principles and Practise of Endodontics, 4th edn, Philadelphia, PA: W.B. Saunders Company 2009.
6. Abbott PV. Incidence of root fractures and methods used for post removal, Int Endod J. 2002; 35: 63-7.
7. Gesi A, Magnolfi S, Goracci C, Ferrari M. Comparison of two techniques for removing fiber posts. J Endod. 2003; 29: 580-2.
8. Hülsmann M, Stotz S. Efficacy, cleaning ability and safety of different devices for gutta-percha removal in root canal retreatment. Int Endod J. 1997; 30: 227-33.
9. Berbert A, Filho MT, Ueno AH, Bramante CM, Ishikiriyama A. The influence of ultrasound in removing intraradicular posts. Int Endod J. 1995; 28: 100-2.
10. Castrisio T, Abbott PV (2002) A survey of methods used for post removal in specialist endodontic practice. Int Endod J. 2002; 35: 172-80.
11. Altshul JH, Marshall G, Morgan LA, Baumgartner JC. Comparison of dentinal crack incidence and of post removal time resulting from post removal by ultrasonic or mechanical force. J Endod. 1997; 23: 683-6.
12. Allen RK, Newton CW, Brown CE. A statistical analysis of surgical and non-surgical endodontic retreatment cases. J Endod. 1989; 15: 261-6.
13. Molven O, Halse H, Grung B. Surgical management of endodontic failures: indications and treatment results. Int Dent J. 1991; 41: 33-42.

Slike 1 – 6, 8 – 10, 17 dobivene ljubaznošću prof.dr.sc. Ivica Anića  
Slike 13 – 16 preuzete s: <http://www.youtube.com/watch?v=YBnDYRtjR4>