



Bilaga till rapport

1 (6)

Psykosociala insatser för att förebygga och minska gängkriminalitet bland barn och unga vuxna/ Psychosocial interventions preventing gang-related crime among children and young adults under the age of 30, rapport 369 (2023)

Bilaga 5 Granskningsmall för kvalitetsbedömning av avbrutna tidsserier

GRANSKNINGSMALL FÖR AVBRUTEN TIDSSERIE (INTERRUPTED TIME SERIES)

Det saknas få entydiga kriterier för låg, måttlig och hög risk för bias (RoB). Bedömningarna ska därför göras med förnuft.

I de fall det finns fler än en fråga per domän så behöver svaren sammanvägas till ett värde på RoB. Detsamma gäller för den sammanvägda bedömningen av studien.

För mer information om avbruten tidsserie, se text på sidan 3.

Domän 1a . Confounding

	<i>Bedömer du att:</i>	Ja	Nej	Oklar
A1.1	Andra insatser mot gängkriminalitet har implementerats parallellt som kan ha påverkat gängkriminalitet (t.ex. inrättandet av en ny utredningsenhet mot skjutvapenbrott)?*			
A1.2	Det har inträffat signifikanta händelser (t ex pandemin) efter brytpunkten som kan ha påverkat gängkriminalitet?*			
	Risk för bias	Låg	Måttlig	Hög

* Utgångspunkten är hög risk om andra förändringar skett samtidigt som interventionen. Förekomsten av andra permanenta insatser mot kriminalitet innebär inte hög risk.

Domän 1b. Selektion

	<i>Bedömer du att:</i>	Ja	Nej	Oklar
B1.1	Undersökningsgruppen är densamma före och efter interventionen?			
B1.2	Man har använt en eller flera städer / stadsdelar i den egna staden som kontroll?*			
B1.3	Man har använt ett eller flera andra utfallsmått som kan belysa en generell trendförändring oberoende av interventionen?*			
B1.4	Man har använt en variant av ABAB-design (ingen insats, insats, borttagande av insats, insats; i anslutning till varje moment mäts utfallsmåttet)*			
	Risk för bias	Låg	Måttlig	Hög

* Hög risk om ingen av B1.2 – B1.4 använts som kontroll.

Domän 1c. Klassificering av interventionen

	<i>Bedömer du att:</i>	Ja	Nej	Oklar
C2.2	Tidpunkten för interventionen överensstämmer med brytpunkten för tidsserien, alternativt att avsteg därifrån motiveras?*			
	Risk för bias	Låg	Måttlig	Hög

* Hög risk om brytpunkt inte anges eller om det finns en påtaglig skillnad mellan intervention och brytpunkt.

Domän 2. Avvikelse från planerad intervention

	<i>Bedömer du att:</i>	Ja	Nej	Oklar
2.1	Interventionen är tydligt beskriven och har i allt väsentligt genomförts enligt plan?*			
	Risk för bias	Låg	Måttlig	Hög

* Det normala i denna typ av intervention är att implementeringen är utspridd över tid, vilket inte indikerar hög risk.

Domän 3. Bortfall

	<i>Bedömer du att:</i>	Ja	Nej	Oklar
3.1	Bortfallet av data är lika stort i de olika faserna?*			
	Risk för bias	Låg	Måttlig	Hög

* Hög risk om det finns ett påtagligt bortfall under baslinje- eller jämförelsefasen). Måttlig risk om analyserna baseras på registerdata. Med registerdata är utgångspunkten låg risk såvida det inte skett ett byte av register eller ändrade rutiner.

Domän 4. Mätning av utfall

	<i>Bedömer du att:</i>	Ja	Nej	Oklar
4.1	Utfallet mättes av "blindade" observatörer eller hämtades från register som inte kan manipuleras?*			
4.2	Källan och metoden för datainsamlingen är samma före och efter brytpunkten?			
4.3	Det finns tillräckligt många mätpunkter och tid för att kunna etablera trender under perioden före och efter brytpunkten?*			
4.4	Tiden efter brytpunkten är tillräckligt lång för att hantera säsongsvariationer på utfallsmåttet***			
	Risk för bias	Låg	Måttlig	Hög

* Måttlig risk om utfallsmåttet inte bedömdes "blint" eller att måttet inte är objektivt (t.ex. registerdata om antal mord) eller att information saknas.

** Utgångspunkten är hög risk om antalet mätpunkter före respektive efter brytpunkten understiger 8 (jfr Penfold m fl, 2013). Det är viktigt att det är tillräckligt antal mätpunkter före resp. efter brytpunkten för att fånga in säsongsvariation.

*** Utgångspunkten är hög risk om tiden efter brytpunkt underskrider ett år för att fånga säsongsvariation.

Domän 5. Rapportering

	<i>Bedömer du att:</i>	Ja	Nej	Oklar
5.1	Analyserna var genomförda enligt en plan som publicerats innan utfallsdata var tillgängliga?*			
5.2	Ett statistiskt test använts för att avläsa om en förändring är statistiskt säkerställd?*			
	Risk för bias	Låg	Måttlig	Hög

* Måttlig risk om det inte rapporteras.

** Hög risk om det saknas statistisk test av det primära utfallsmåttet.

Jäv / intressekonflikter

	Ja	Nej
Deklarerar författarna att de saknar finansiella intressen som kan påverka utfallet?		
Deklarerar författarna att de saknar andra bindningar som kan påverka utfallet?		

	Låg	Måttlig	Hög
Sammanvägd bedömning av risk för bias:			

Avbruten tidsserie (engelska: *interrupted time series, ITS*) [1-4]

Avbruten tidsserie (ITS) är en stark kvasi-experimentell design där effekterna av en intervention utvärderas genom att jämföra utfallsmått som erhållits vid flera tidsintervall före och flera tidsintervall efter att en intervention införts (kallat brytpunkt) i ett försök att upptäcka om interventionen har haft en effekt som är betydligt större än någon underliggande trend över tid. Till skillnad från traditionella tidsseriedesigner, som använder sig av en kontinuerlig prediktorvariabel, använder en avbruten tidsseriedesign en kategorisk prediktor – frånvaron eller närvaron av en intervention. ITS används för att bedöma effekter av interventioner när det inte är praktiskt möjligt att randomisera individer till olika grupper, till exempel massmediekampanjer eller ändrad policy.

Analys av effekter

Två effektmått används: (a) en förändrad nivå i tidsserien (intercept), exempelvis från i genomsnitt 10 till i genomsnitt 5 och (b) förändring i lutning (slope), exempelvis att förmätningen har värdena 1, 2, 3, 4, 5 och efter interventionen 6, 8, 10, 12 och 14. Effekten kan också vara fördröjd (t.ex. introduktion av ett preventivmedel har effekt först efter nio månader) eller vara temporär.

Att jämföra observationerna före respektive efter interventionen med hjälp av t-test bryter mot antagandet om oberoende mellan mätpunkterna, något som normalt sett inte gäller i tidsserier. För att kunna estimeras autokorrelation krävs minst 100 mätpunkter¹ varför andra statistiska metoder är mer relevanta, exempelvis *autoregressive integrated moving average* (ARIMA) och *structural regression models* [4].

Hot mot validitet

Det finns flera viktiga hot mot den interna validiteten [3, 4]. Det första är att andra faktorer har påverkat utfallsmåttet samtidigt som den undersökta insatsen implementerades (*history*). Det andra är att administrativa rutiner manipulerats eller förändrats under tidsserien. Ett exempel är att rutiner för dokumentation ändrats eller att de som ansvarar för dokumentationen justerar dokumentationen i en viss riktning (*instrumentation*). Det tredje hotet är att sammansättningen av undersökningsgruppen förändras mellan för- och eftermätning (*selection*). Andra hot är låg statistisk validitet (t.ex. låg power på grund av få mätpunkter, ej reliabla och valida beroendemått och oprecist datum för implementeringen) och att implementeringen ofta sker gradvis snarare än vid en och samma tidpunkt.

Shadish och medarbetare anger ett antal designtillägg till ITS för att förbättra förutsättningarna för slutsatser om kausalitet, bland annat *adding a nonequivalent no-treatment control group* (även benämnt *controlled interrupted time series* [4]) t.ex. en matchad stad och *adding nonequivalent dependent variables*, t.ex. icke gängrelaterad kriminalitet som kan kontrollera för en generell nedgång i kriminalitet. Andra design-tillägg är *removing the treatment at a known time*, *adding multiple replications* och *adding switching realisations*.

Referenser:

1. Lopez Bernal J, Cummins S, Gasparrini A. The use of controls in interrupted time series studies of public health interventions. *Int J Epidemiol*. 2018;47(6):2082-93. Available from: <https://doi.org/10.1093/ije/dyy135>.
2. Lopez Bernal J, Cummins S, Gasparrini A. Difference in difference, controlled interrupted time series and synthetic controls. *Int J Epidemiol*. 2019;48(6):2062-3. Available from: <https://doi.org/10.1093/ije/dyz050>.

3. Penfold RB, Zhang F. Use of interrupted time series analysis in evaluating health care quality improvements. *Acad Pediatr.* 2013;13(6 Suppl):S38-44. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.acap.2013.08.002>.
4. Shadish WR, Cook TD, Campbell DT. Quasi-Experimentation: Interrupted Time Series Designs. In: *Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference.* 2 ed. Boston: Houghton Mifflin Boston; 2001. p. 179ff.