

Faraldsfræði í dag

Réttmæti aðferða

Í síðustu pistlum hefur verið rætt um réttmæti aðferða í tölfraði og faraldsfræði. Meðal annars hefur verið tæpt á réttmæti mælitækja, svo sem spurningalista, og nú er komið að því að ljúka þessari umræðu, að minnsta kosti í bili, með því að fjalla svolítið um réttmæti úrvinnsluadferða og tókum reiknilíkon sem dæmi.

Notkun reiknilíkana við vinnslu og túlkun niðurstaðna hefur aukist mjög undanfarin ár, ekki síst með tilkomu stórra gagnagrunna sem innihalda mjög fjölbreytilegar upplýsingar um stóra hópa einstaklinga. Með reiknilíkönunum á ég hér við framsetningu og úrvinnslu gagna með fjölþáttgreiningu (multivariate analyses) sem getur verið á ýmsu formi, svo sem línuleg aðhvarfsgreining (linear regression), tvífundargreining (logistic regression), þáttgreining (factor analysis) og svo framvegis. Markmiðið með notkun reiknilíkana við úrvinnslu gagna er þá að öðlast yfirlit yfir heildaráhrif margra þátta á tiltekna útkomu, þar sem tekið er tillit til þeirra raskandi (confounding) og milliverkandi (interactive) áhrifa sem þættirnir geta haft hver á annan og þar með á lokaútkomuna. Stundum eru heildaráhrif allra þáttanna samþætt með ýmsum aðferðum í eina vísitölu (index) til einföldunar. Þannig notuðu Charlson og félagar reiknilíkan til að lýsa áhrifum samverkandi sjúkdóma (comorbidities) á dánarlíkur sjúklinga á sjúkrahúsum og drógu síðan upplýsingarnar saman í eina vísitölu (1).

Mat á réttmæti slíkra aðferða er tvíþætt eins og mat á réttmæti annarra aðferða og niðurstaðna. Þannig þarf að taka afstöðu til hvort líkanið er réttmætt í því þýði sem lagt var til grundvallar við gerð þess og, ef svo reynist vera, að kanna réttmæti þess í öðrum þýðum. Réttmæti líkana tekur til hæfni þeirra til að lýsa sambandi forspárþáttanna við útkomuna, svo sem tengslum aldurs við sjúkrahúskostnað eða tengslum mataræðis við hjartasjúkdóma. Réttmæti líkans segir ekki til um hvort raunveruleg orsakatengsl séu milli forspárþátta og útkomu, heldur endurspeglar aðeins hve vel líkanið lýsir tölfraðilegum tengslum þessara þátta. Réttmæti slíkra líkana er mælt á ýmsa vegu, eftir því hvaða aðferð fjölþáttgreiningar var beitt við gerð þeirra.

Helstu ógnir við innra réttmæti líkana eru fjórar. Í fyrsta lagi getur skort mikilvæga forspárþætti, svo sem ef ekki er tekið tillit til aldurs þegar spáð er fyrir um legulengd á sjúkrahúsum. Í öðru lagi getur verið misbrestur á mælingu eða skilgreiningu forspárþátta

þannig að áhrifum þeirra eru ekki gerð nægilega skýr skil í líkaninu. Til dæmis er hætt við að sjúkdómsgreiningar á ICD formi séu ekki næg lýsing á sjúkdómsbyrði þegar spá á fyrir um dánarlíkur. Í þriðja lagi þarf að tryggja að líkanið sem valið er hæfi raungögnunum, til dæmis að ekki sé valið línulegt líkan til að lýsa ólínulegu sambandi. Í fjórða og síðasta lagi getur réttmæti líkana stafað ógn af raskandi þáttum sem ekki hefur verið tekið nægilegt tillit til og eimir því enn eftir af áhrifum þeirra. Þetta kallast röskunarleif (residual confounding). Ef líkani er ætlað að leiðrétta fyrir raskandi áhrif þjóðfélagsstöðu á heilsufarsútkomu með því að taka tillit til menntunar er hætta á að röskunarleif verði eftir ef ekki er jafnframt litið til tekna, starfs og svo framvegis.

Eins og áður hefur verið rætt er innra réttmæti forsenda, en ekki trygging, ytra réttmætis. Ef líkanið lýsir ekki sambandi forspárþátta og útkomu í heimaþýði sínu er vonlítið að það geri það undir öðrum kringumstæðum. Segja má að ytra réttmæti líkana sé fyrst og fremst ógnað af þremur atriðum. Hið fyrsta er ef líkanið skortir algerlega forspárþætti sem eru mjög mikilvægir í ytra þýðinu (external population). Líkanið getur þá lýst mjög vel sambandi áhættuþátta og útkomu í heimaþýðinu en tekur alls ekki tillit til þátta er lita sambandið í ytra þýðinu. Annað atriði, sem í raun er náskylt hinu fyrsta, er ef samband forspárþátta og útkomu í ytra þýðinu er ólíkt því sem var í heimaþýðinu. Þá geta áhrif raskandi þátta sem leiðrétt var fyrir í upphaflega líkaninu komið fram á ný því áhrifin eru hér önnur. Þriðja atriðið er svo ef útkoman og/eða forspárþættirnir eru mældir eða skilgreindir á annan hátt í ytra þýðinu en í heimaþýðinu en slíkt misræmi getur haft mjög veruleg áhrif á gildi líkansins utan sinnar heimasveitar.

Ytra réttmæti er kannað annars vegar með því að bera saman eiginleika heimaþýðisins og hins ytra og reyna að átta sig á sambærileika þessara, en hins vegar með tölfraðilegu mati á frammistöðu líkansins í nýja þýðinu. Þetta má gera með því að endurskapa líkanið algerlega í nýja þýðinu og sjá hve sambærilegt það er við hið upprunalega eða með því að beita líkaninu á gögn um ytra þýðið og meta hve vel líkanið lýsir eða spáir fyrir um útkomu í því.

Heimild

1. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: Development and validation. *J Chron Dis* 1987; 40: 373-83.



María
Heimisdóttir

mariahei@landspitali.is