

Framtidens fosterövervakning är intelligent

Sandra Kandefelt & Sara Perklev, Juni 2022

Trots att allt i vår vardag digitaliseras i en rasande takt är övervakningsrutinerna vid förlossning i princip identiska med hur de var på 70-talet. Det är med andra ord dags för moderna hjälpmedel, i form av maskininlärning och artificiell intelligens, att äntra förlossningssalarna.

Varje år föds det mer än 100 000 barn i Sverige. Alla födselar övervakas genom mätningar av fostrets hjärtfrekvens och kvinnans värkar, det vill säga CTG-övervakning. I dagsläget bedöms CTG-kurvorna visuellt av barnmorskor och läkare för att utvärdera om fostret får tillräckligt med syre under förlossningen. I den absoluta majoriteten av fallen så går födseln bra, och de nyblivna föräldrarna kan inom kort åka hem med ett friskt barn. Tyvärr är det inte så för alla förväntansfulla föräldrar. Ungefär två procent av de barn som föds har ett försämrat allmäntillstånd efter förlossningen till följd av bland annat syrebrist. Detta kan få ödesdigra konsekvenser. I lindrigare fall kan barnet få problem med inlärning, och därmed ha svårare att klara av skolan. I andra fall kan barnet drabbas av epilepsi eller en CP-skada. I värsta fall kan syrebristen leda till att barnet dör. Tänk om man hade kunnat eliminera risken för fosterskador helt och hållet, och därmed ge varje litet barn bästa möjliga start i livet!

Vårt examensbete är en ytterst liten pusselbit i ett större projekt som syftar till att i framtiden kunna övervaka födselar på ett effektivare sätt, och tidigare upptäcka om fostren lider av syrebrist. Ju tidigare det upptäcks, desto bättre är förutsättningarna för att kunna förebygga komplikationer genom exempelvis akuta kejsarsnitt eller andra proaktiva insatser.

Examensarbetet väver samman de traditionella CTG-kurvorna med modern maskininlärning, med förhoppningen att kunna hitta mönster som kan ge en tydlig indikation på hur fostret mår under förlossningen. Ett antal olika maskininlärningsalgoritmer testades för flertalet data set. Dessvärre var resultaten nedslående. Inga direkta samband hittades mellan CTG-kurvorna och barnets tillstånd efter förlossningen. Det betyder givetvis inte att sådana samband inte existerar. Det innebär bara att det krävs fortsatt arbete inom området, för att på sikt kunna utveckla ett hjälpmedel som kan indikera om fostret riskerar att drabbas av allvarlig syrebrist.

Det som däremot genomfördes på ett framgångsrikt sätt var designen av en modell som kan identifiera sammandragningar. Tanken bakom detta var att dessa troligtvis innehåller mycket och central information. Med nuvarande utformning ger modellen en indikation på var sammandragningarna kulminerar, men det finns mycket utrymme för vidareutveckling. Ett förslag är att ta fram start- och stoppvärde för sammandragningen. En annan idé är att närmare undersöka sammandragningens form. Syftet med detta är att utvärdera hur fostret påverkas av olika sorters sammandragningar, genom att undersöka hur hjärtslagen förändras.

Sammanfattningsvis adresserar examensarbetet en viktig och relevant frågeställning. Med hjälp av maskininlärning borde det finnas goda möjligheter att utveckla ett smart hjälpmedel som kan utvärdera CTG-kurvor, och utgöra ett stöd i bedömningen av fostrets status. Detta skulle kunna ge bättre förutsättningar till proaktivt arbete, vilket i sin tur kan rädda liv.