

Kategori: Pasientbehandling/Fagprosedyrer/Annet/Annet 3	Gyldig fra/til: 31.10.2023/31.10.2025
Organisatorisk plassering: Helse Bergen HF/Kvinneklinikken/Fødeavdelingen	Versjon: 8.00
Godkjenner: Kessler, Jørg	Retningslinje
Dok. ansvarlig: Jørg Kessler	Dok.id: D13876

## Bakgrunn

### Avnavling:

Hos prematurt fødte barn reduserer sen avnavling risiko for intraventrikulær blødning, død blodtransfusjon på grunn av anemi eller hypotensjon.<sup>1</sup>

For barn født ved termin øker sen avnavling jernlageret, minsker risiko for anemi og bedrer nevrokognitivt utfall.<sup>2,3</sup>

### Syre-base forhold i navlesnoren ved fødsel:

- Gir objektiv og målbar informasjon om den nyfødte har vært utsatt for hypoksi under fødselen, en viktig informasjon for barnelegene og foreldrene
- Inngår som A kriterium for hypotermibehandling ved asfyksi
- Inngår som parameter for å avgjøre om cerebral parese skyldes en hendelse under fødsel

## Målgruppe

- Alle fødsler

## Hovedprinsipp

- Prøver tas fra intakt navlesnor, uten å sette på peanger. Transfusjon av blod fra morkake til barnet gis prioritet.
- Unntak:
  - Tvilling 1 ved monochoriant svangerskap, eller usikker chorionisitet
  - Påvist trombocyt eller erytrocytt antistoff hos mor

## Generelle momenter for prøvetaking og analyse

- Sprøytene (to hepariniserte 2 ml sprøyter) må ligge utpakket, klare til bruk og markert med A for arterie og V for vene. Sprøytespiss (blå spiss) følger ikke med i pakningen, finn dem frem i god tid før fødsel.
- Prøven må tas **umiddelbart** etter fødsel og barnet må holdes i ro mens punksjon og aspirasjon av blod foregår. Vi bruker aspirasjonssprøyter: punkter blodkaret og trekk i stampelet til du har fylt sprøyten med minst 0.5 ml blod.
- Begynn alltid med arterieprøven, som må tas innen 30-60 sekunder. Ta deretter prøve fra navlevene.
- Barnets posisjon har ingen betydning for prøvetaking.
- **Meget viktig:** Fjern luft fra prøven ved å holde sprøyten opp og banke luftbobler til sprøyteåpningen. Bruk stampelet og trykk ut luft.
- Sett på korken først når luften er fjernet.
- Sprøyten beveges og rulles på vei til analyse for å sørge for optimal heparin tilblending og unngå koageldannelse.
- Prøvene analyseres så raskt som mulig, helst innen 10-15 minutter. Går det lengre tid må sprøyten beveges og rulles på nytt før den settes i analyseapparatet.

### Prøvetaking – vaginal fødsel

- Prøvetaker ved spontan vaginal fødsel: assisterende jordmor.
- Prøvetaker ved vaginal operativ forløsning: assisterende lege.
- Når barnet er født må prøvetakeren få **god tilgang til navlesnoren**. Tilgang er lettest forfra mellom beina når kvinnen har født på rygg eller i beinholdere.

### Prøvetaking – sectio ([se instruksjonsvideo](#))

- Sprøytene og sprøytespisser (to hepariniserter 2 ml sprøyter, blå spiss) leveres av jordmor før operasjonsstart til operasjonssykepleier, som pakker dem ut. Legges klar på instrumentbordet.
- Operasjonssykepleier forbereder blådekning (70x90cm) som «teppe» til barnet nedenfor operasjonsfeltet. Coated side opp.
- Når barnet er født, tørk av og stimuler ved behov. Operatør pakker barnet inn i «teppet», hele barnet, også hodet. Ansiktet holdes fritt. Observer respirasjon og trivsel.
- Assisterende lege tar syre-base prøve fra navlesnoren **uten** å sette peanger på snoren. Det er ikke nødvendig å melke snoren for å fremme transfusjon.
- Lukk beskyttelsen over sprøytespissen. Sprøytene overleveres til assisterende operasjonssykepleier, som merker dem for arterie og vene og leverer dem til jordmor/barnepleier på resusciteringsrommet.
- Barnet avnavles tidligst etter ett, senest etter tre minutter og overleveres med «teppet» til jordmor på vanlig måte.
- Applikasjon av oxytocin og håndtering av tredje stadium er uendret.

**Obs!** Hos nyfødte med spina bifida må området med myelomeningocelet håndteres skånsomt under forløsning og sen avnavling. Unngå tørking og stimulering nær området med myelomeningocelet. Ikke legg barnet på ryggen.

### Prøvetaking – barn med behov for resuscitering (premature nyfødte eller asfyktiske nyfødte ved termin)

- Som regel kan barnet først tørkes og stimuleres, med intakt navlesnor. Også prøvetakingen vil ofte kunne gjøres på intakt navlesnor. Allerede i løpet av det første leveminuttet vil det skje en betydelig del av transfusjonen fra placenta.
- I enkelte tilfeller er det behov for umiddelbar avnavling. I så fall festes tre peanger på navlesnoren, slik at det er et område på minst 15 cm mellom to av dem. Sett første peang nær kvinnen/placenta. ”Melk” blod inn i den delen av navlesnoren som prøvene skal tas fra før andre peang settes på. Sett tredje peang nær andre peang og avnavle mellom disse. Prøvetaking behøver ikke å skje umiddelbart, men så raskt som mulig.

### Analyse

- Syre-base apparat på Storken: **pH, pCO<sub>2</sub>, pO<sub>2</sub>, HCO<sub>3</sub>, Base deficit** (regnes ut)
- Syre-base apparat på Føde 1: som ovenfor, i tillegg **Hb, laktat**

- For å sikre en umiddelbar vurdering av prøvesvarene blir analysen printet ut på papir.
  - a. Verdier utenfor referanseområdet er merket med en pil, kritisk patologiske verdier er merket med to piler.
  - b. Ved verdier utenfor referanseområdet informeres vakthavende lege. Særlig viktig med rask analyse og tilbakemelding ved dårlig barn med behov for resuscitering.
  - c. Base deficit blir ikke printet på papiret, fordi den blir beregnet i et separat trinn utenfor syre base apparatet. Ved lav pH må man sjekke base deficit i DIPS for å skille mellom metabolsk eller respiratorisk acidose (se tabell Tolkning lengre ned)
  - d. Resultatet overføres også automatisk til DIPS, og pH og pCO<sub>2</sub> videre ved hjelp av robot til Natus.

## Normalverdier (kritisk lave/høye verdier i parentes)

	pH	BDecf mmol/l	pCO <sub>2</sub> kPa	Laktat	Hb
▪ A. umbilicalis	7,06 - 7,38 (<7,00)	1,7 - 11,6 (>12,0)	5,2 - 10,5	1,8 - 9,8 (>12)	11,6 - 18,9 (<10)
▪ V. umbilicalis	7,15 - 7,45 (<7,00)	0,4 - 10,6 (>12,0)	3,7 - 7,5	1,7 - 8,5 (>12)	11,6 - 18,9 (<10)

## Tolkning. Type acidose

	pH	p CO <sub>2</sub>	BDecf
Respiratorisk	lav	høy	lav
Metabolsk	lav	normal	høy
Kombinert metabolsk/respiratorisk	lav	høy	høy

Det er acidose i **navlearterie** som er relatert til morbiditet og mortalitet hos det nyfødte barnet. Det er ingen god dokumentasjon på at en påvirket arterieprøve og normal veneprøve tilsier kortere varighet av hypoksi enn om begge kar viser acidose.

## Når er prøvene tatt korrekt fra arterie og vene og analysert uten feil?

- pH ≥ 0,02 lavere i arterien enn i venen
- pCO<sub>2</sub> ≥ 0.7 kPa høyere i arterien enn i venen
- pCO<sub>2</sub> i venøs prøve > 2.9 kPa
- Resultat kun fra et blodkar tilsier som regel venøs prøve, fortolkning:
  - a. Normal: acidose i arterie (og dermed hypoksi hos barnet) er **ikke utelukket**

Acidose: **bevis på hypoksi**, siden arterieprøven aldri kan være «bedre» enn venøs prøve

1. Fogarty M, Osborn DA, Askie L, Seidler AL, Hunter K, Lui K, et al. Delayed vs early umbilical cord clamping for preterm infants: a systematic review and meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol.* 2018 Jan;218(1):1–18.
2. Andersson, O., Hellström-Westas, L., Andersson, D., & Domellöf, M. (2011). Effect of delayed versus early umbilical cord clamping on neonatal outcomes and iron status at 4 months: a randomised controlled trial. *BMJ (Clinical Research Ed)*, 343(nov15 1), d7157–d7157.
3. Andersson, O., Lindquist, B., Lindgren, M., Stjernqvist, K., Domellöf, M., & Hellström-Westas, L. (2015). Effect of Delayed Cord Clamping on Neurodevelopment at 4 Years of Age: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Pediatrics*, 169(7), 631–638.