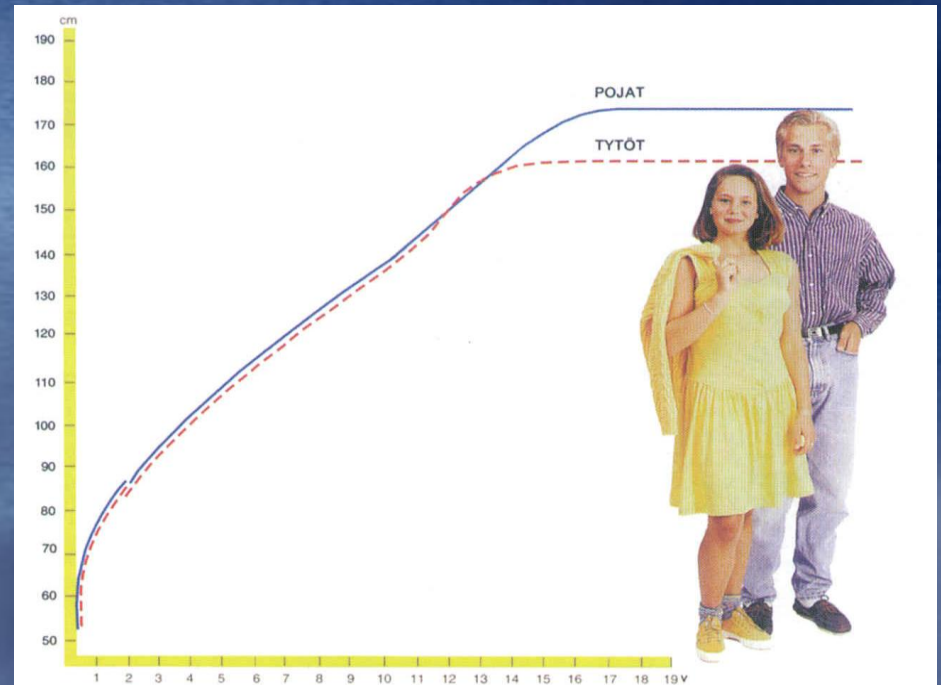
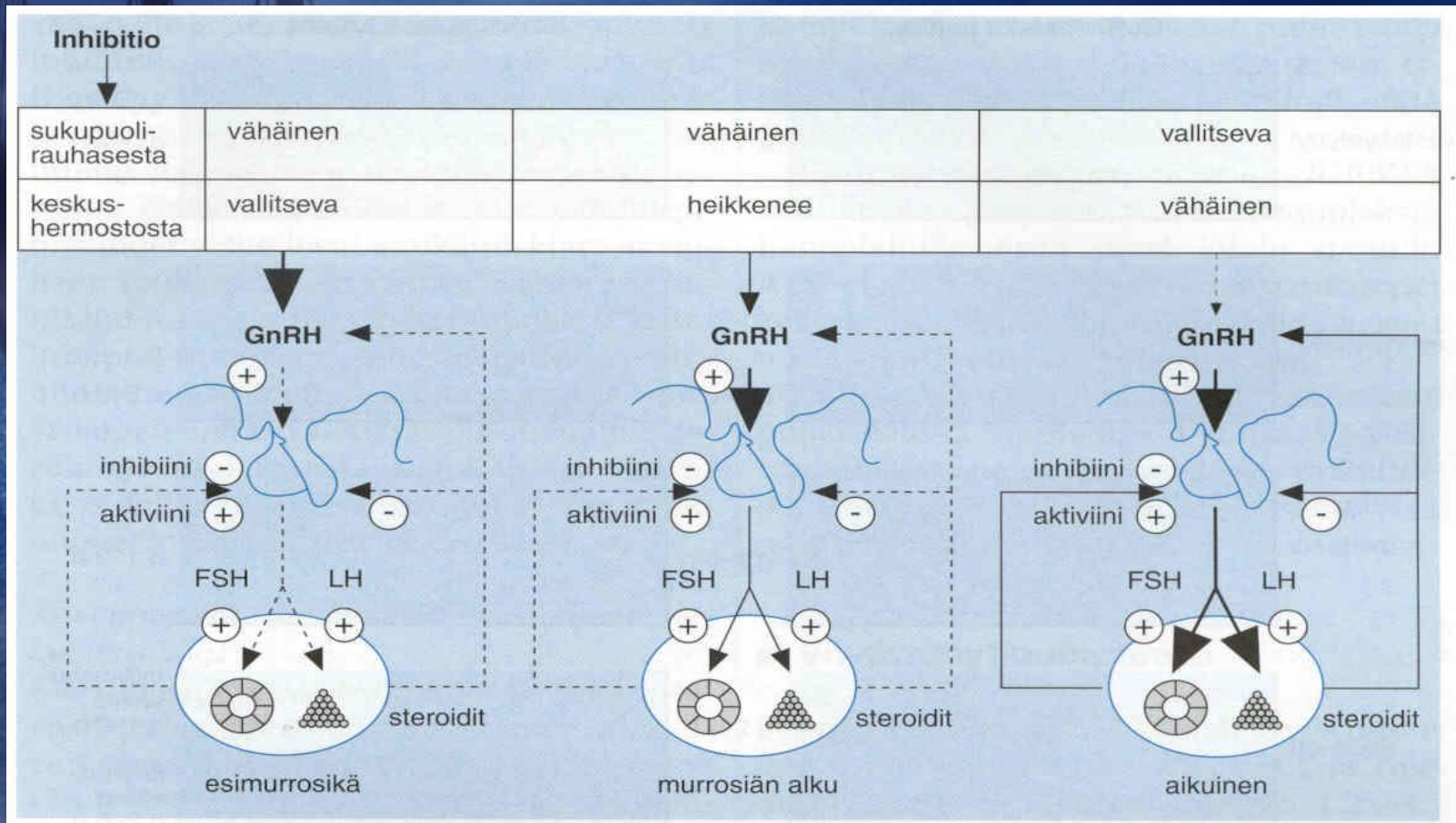


Puberteetin asteen määrittäminen ja primaariamenorrea

6.5.2011
Tiina Laine



GnRH pulssigeneraattorin toiminta

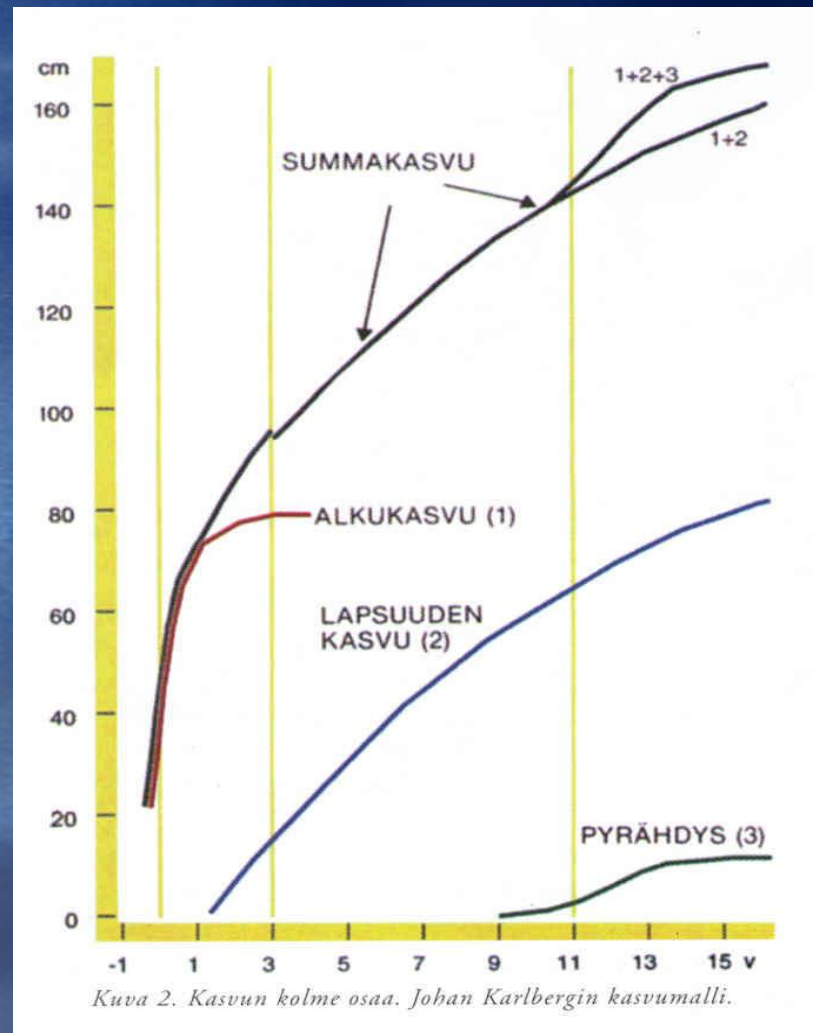




Murrosikä

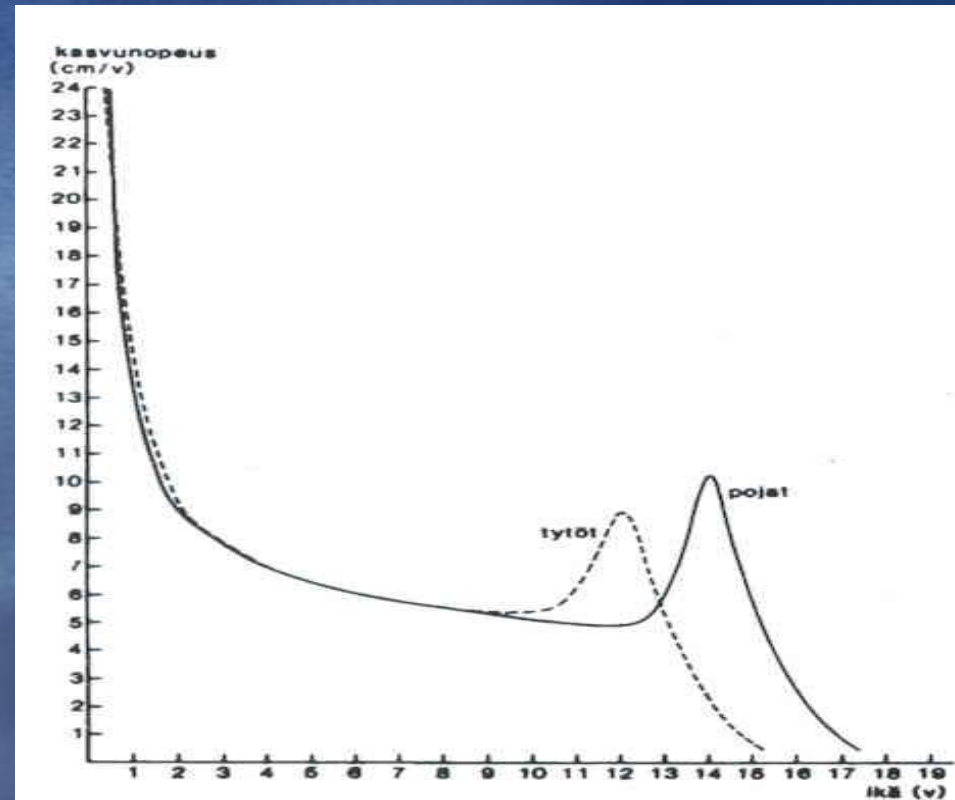
- ◆ Normaali murrosiän kehitys
 - ◆ kasvu
 - ◆ fyysiset muutokset
- ◆ Viivästynyt murrosiän kehitys
 - ◆ viivästynyt rinnan kehitys
 - ◆ viivästynyt karvoituksen kehitys
 - ◆ viivästynyt menarke
 - ◆ viivästynyt kasvupyrähdys

Lapsen kasvu



Kasvunopeus

- ♦ pyrähdyksen huippu 12 v (14 v)
- ♦ nopein kasvu tavallisimmin M3-vaiheessa



A photograph of the Golden Gate Bridge at night, with the bridge's towers and suspension cables illuminated against a dark blue sky and water. The bridge spans the width of the image, with the towers visible on the left and right sides.

Murrosiän kasvu

- ◆ 3-vaiheinen:
 - ◆ varhaisen murrosiän hidas kasvu
 - ◆ noin 2 v kestävä pyrähdys
 - ◆ kasvun hidastuminen ja päättyminen

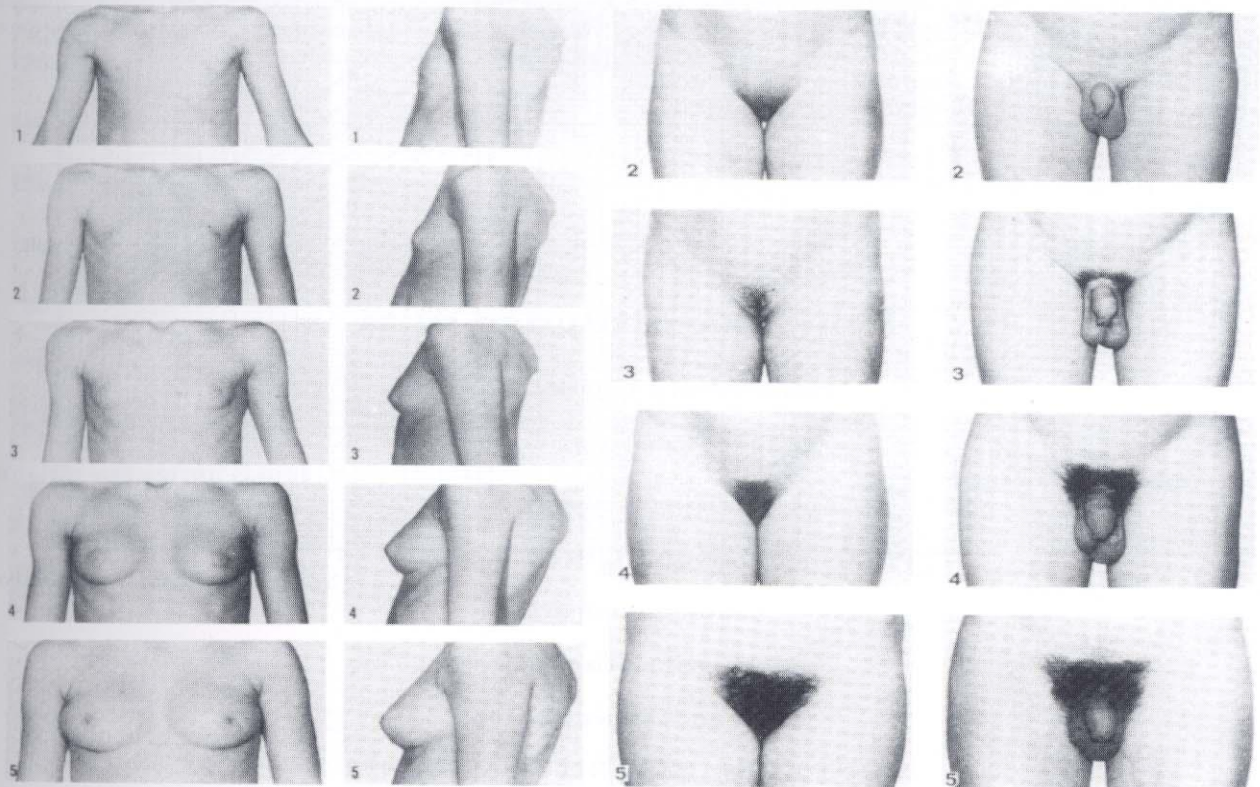


Murrosiän kasvu

- ♦ pituuden keskimääräinen lisäys hitaimman kasvuvaiheen jälkeen 28 cm (31 cm)
- ♦ nopeimman vuoden kasvu keskimäärin 8.5 cm (9.5 cm)
- ♦ pyrähdys etupäässä vartalon kasvua
- ♦ menarken jälkeen kasvua keskimäärin 7 cm (3-11 cm)

Murrosiän fyysiset muutokset: Tanner 1962

Rintojen ja häpykarvoituksen kehittyminen



Kuva 11. Kehitys Tannerin mukaan.

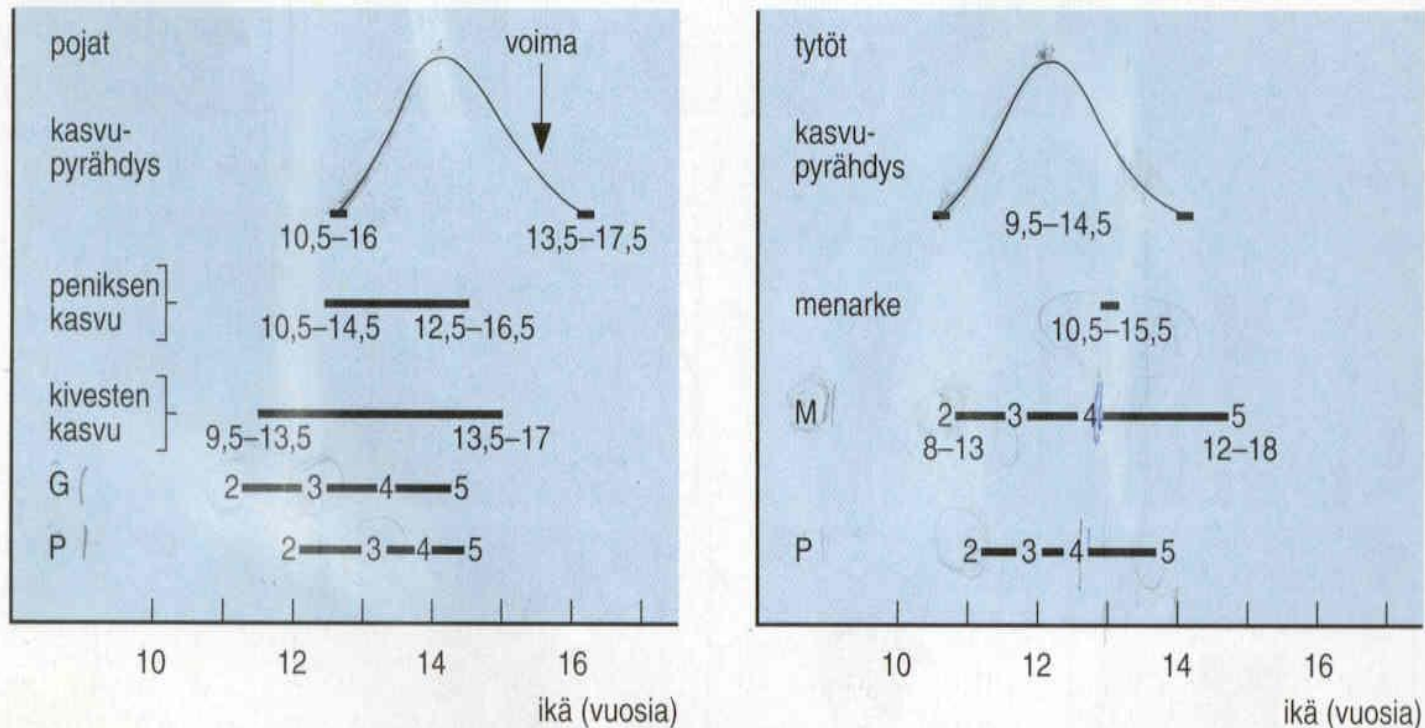
Puberteettiseula

Taulukko 5. Puberteettiseula.

	Ei ennen	Viimeistään
Tytöt		
M2	8,0 v	13,0 v ja 1,25 v:n kuluttua P2:sta
P2	9,0 v	13,5 v
Kasvun nopeutuminen	9,0 v	13,5 v
Menarke	10,5 v	15,5 v ja 4,5 v:n kuluttua M2:sta
Pojat		
G2	9,5 v	13,5 v
P2	10,0 v	14,0 v
Kasvun nopeutuminen	10,5 v	15,5 v

Vanhempien vähintään 1,0 v:n poikkeama keskiarvosta (äidin menarke 13,5 v, isän nopeimman kasvun ikä 14,5 v) puberteettiaikataulussa sallii lapselle 1,0 v:n lisäpoikkeaman vastaavaan suuntaan puberteettiaikataulussa; nuoren informointi asiasta on silti tärkeää.

Murrosiän kehityksen tapahtumien järjestys



Kuva 8. ■ Kaavio murrosiän somaattisen kehityksen tapahtumien järjestyksestä (Marshall ja Tanner, 1970). Kaavio osoittaa keskimääräisen aikataulun ja joidenkin tapahtumien osalta myös 95 %:n luottamusvälin. Useimmille murrosiän kehitysvaiheille tämä on neljä vuotta.

A photograph of the Golden Gate Bridge at night, with the bridge's towers and suspension cables illuminated against a dark blue sky and water. The bridge is viewed from a low angle, looking up towards the towers.

Miten sentraalinen puberteetti diagnostisoidaan?

- ◆ GnRH:koe:
- ◆ Prepuberteetti: $\text{FSH} > \text{LH}$
- ◆ Puberteetti: $\text{LH} > \text{FSH}$

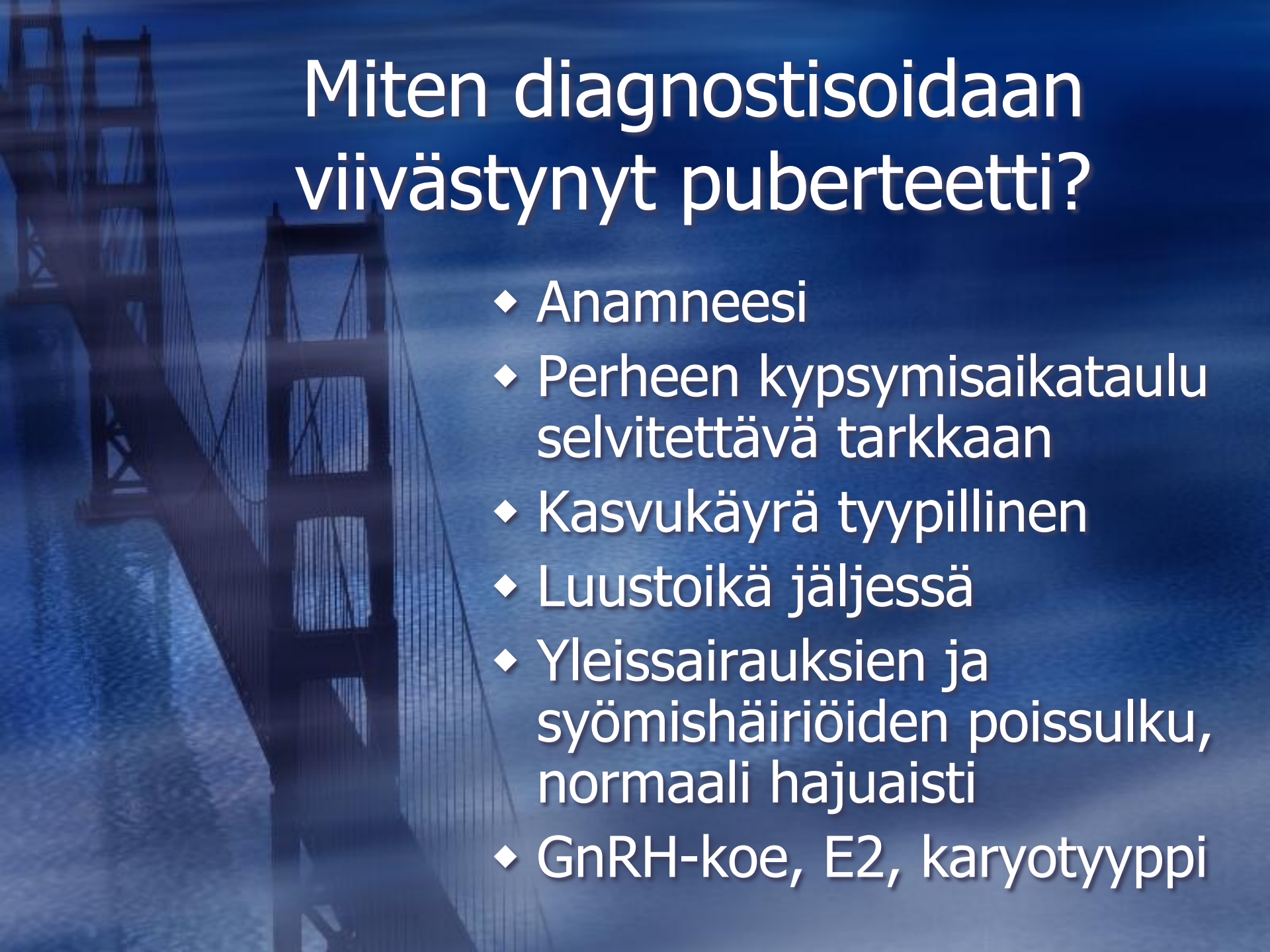
Viivästynyt puberteetti

- ◆ Normaalin variantti (hidas kasvu ja kypsyminen, positiivinen perimä oltava)
- ◆ hypotalamus-aivolisäke-sukurauhasakseli aktivoituu tavallista myöhemmin
- ◆ krooniset tai yleissairaudet
- ◆ endokrinologinen syy
- ◆ **Psykososiaaliset ongelmat**

A photograph of the Golden Gate Bridge at night, with its iconic towers and suspension cables illuminated against a dark blue sky. The bridge's reflection is visible in the water below.

Viivästynyt puberteetti

- ♦ Mikä on viivästynyt:
 - ♦ rintarauhasen kehityksen alkaminen?
 - ♦ karvoituksen tulo?
 - ♦ kuukautisten alkaminen?
 - ♦ kasvupyrähdys?

A background image of the Golden Gate Bridge at night, with its iconic towers and suspension cables illuminated against a dark blue sky and water.

Miten diagnostisoidaan viivästynyt puberteetti?

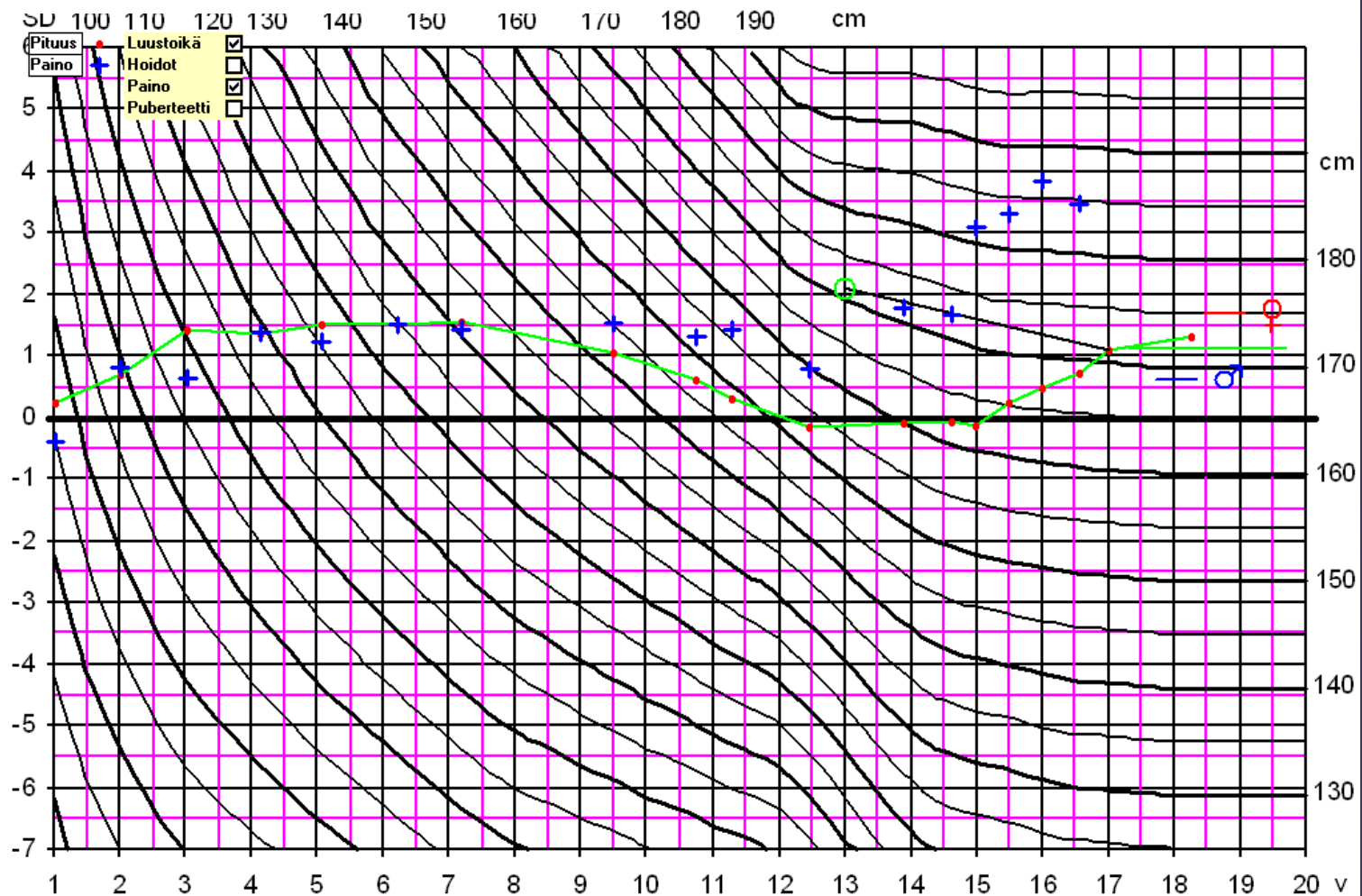
- ◆ Anamneesi
- ◆ Perheen kypsyntisaikataulu selvitetttävä tarkkaan
- ◆ Kasvukäyrä tyypillinen
- ◆ Luustoikä jäljessä
- ◆ Yleissairauksien ja syömishäiriöiden poissulku, normaali hajuaisti
- ◆ GnRH-koe, E2, karyotyyppi

A blue-tinted photograph of the Golden Gate Bridge, showing its suspension towers and cables against a hazy sky and water.

Luustoikä

- ◆ Vasemman käden ja ranteen rtg-kuva
- ◆ Verrataan standardikuvastoon
 - ◆ Greulich-Pyle (G-P)
 - ◆ Tanner-Whitehouse
- ◆ Antaa käsityksen luuston kehitysiästä
- ◆ Antaa mahdollisuuden aikuispituuden ennustamiselle

- [1-20 vuotiaan pituuden SDS [Viimeinen mittauspäivä: 3.9.2009]]



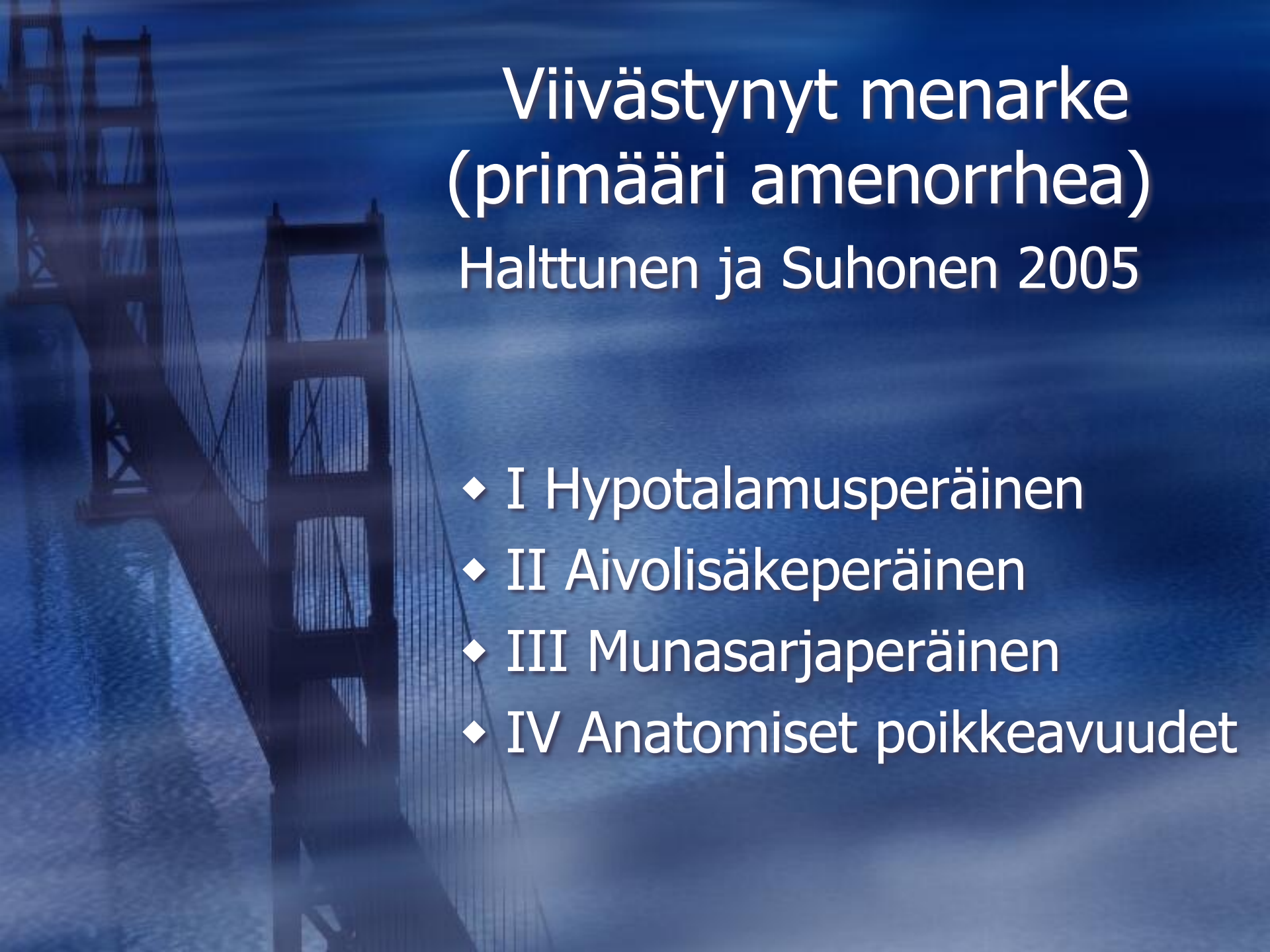
Viivästynyt rinnan kehitys

- ◆ Estrogeenivaikutusta ei ole
 - ◆ Turnerin oireyhtymä (hypergonadotrooppinen hypogonadismi)
 - ◆ Hypogonadotrooppinen hypogonadismi

A dark, atmospheric photograph of the Golden Gate Bridge at night, with its iconic towers and suspension cables silhouetted against a deep blue sky. The bridge's structure is the primary visual element on the left side of the slide.

Viivästynyt karvoitus

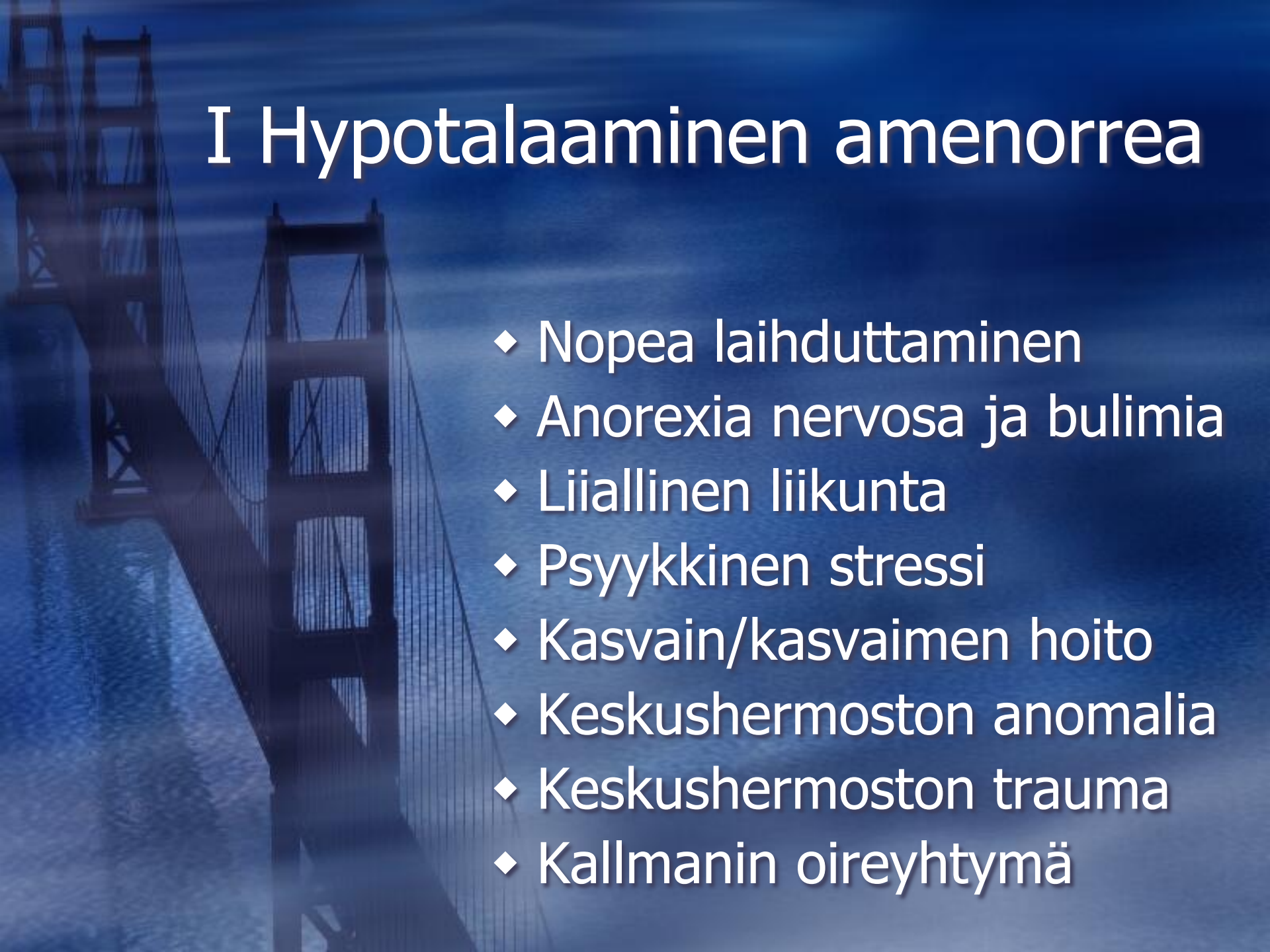
- ◆ Androgeeniresistenssi (CAIS)
 - ◆ androgeenireseptorigeenin (Xq11-12) mutaatiot
 - ◆ perhehistoria
 - ◆ gonadi tyräpussissa
 - ◆ karvoituksen puuttuminen
 - ◆ primääri amenorrhea

A dark, atmospheric photograph of the Golden Gate Bridge at night, with its suspension cables and towers visible against a deep blue sky and water.

Viivästynyt menarke (primääri amenorrhea)

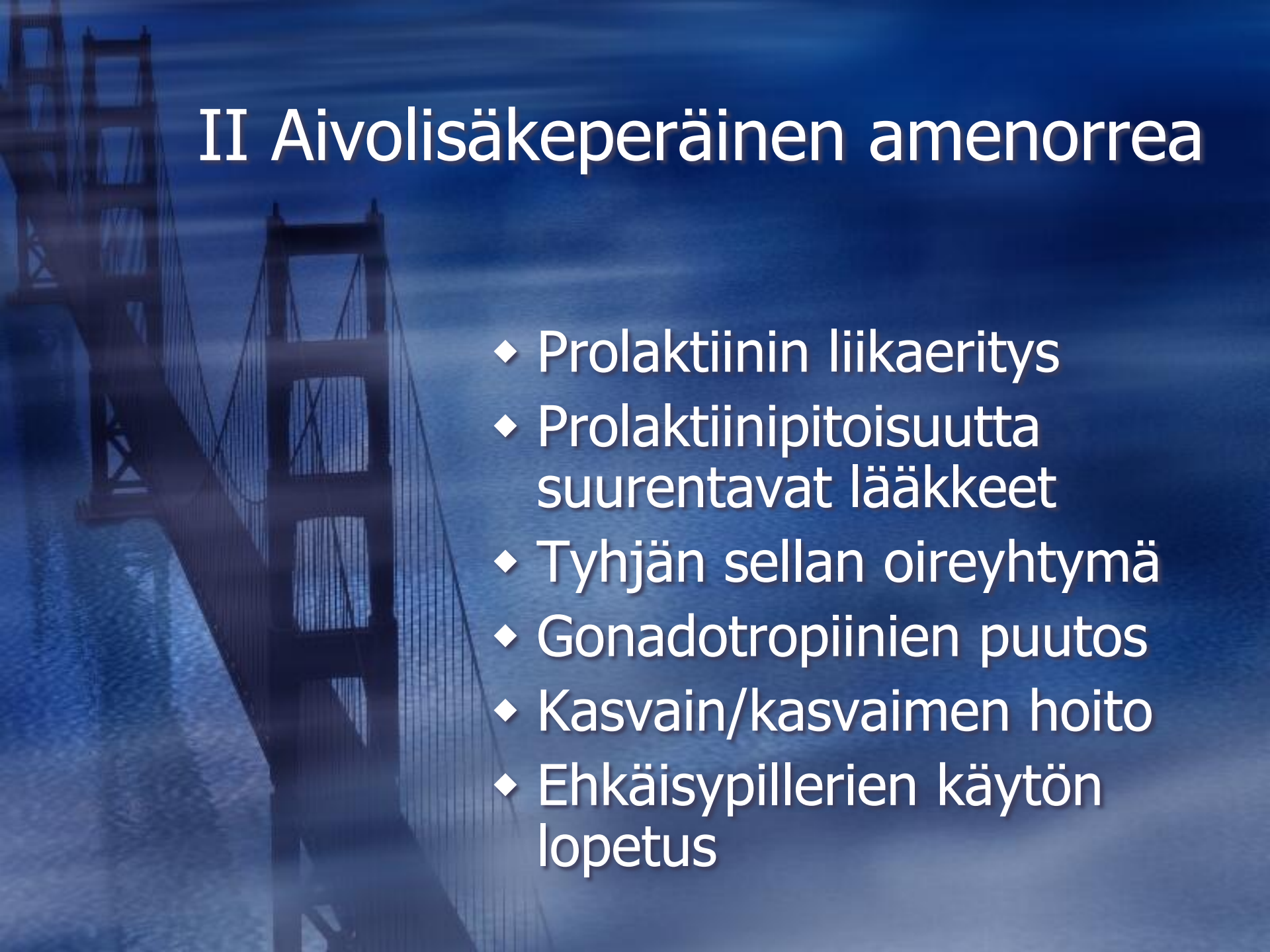
Halttunen ja Suhonen 2005

- ◆ I Hypotalamusperäinen
- ◆ II Aivolisäkeperäinen
- ◆ III Munasarjaperäinen
- ◆ IV Anatomiset poikkeavuudet

A dark, atmospheric photograph of the Golden Gate Bridge at night, with its iconic towers and suspension cables silhouetted against a deep blue, misty sky. The bridge's structure is the primary visual element on the left side of the slide.

I Hypotalaaminen amenorrea

- ◆ Nopea laihduttaminen
- ◆ Anorexia nervosa ja bulimia
- ◆ Liiallinen liikunta
- ◆ Psyykkinen stressi
- ◆ Kasvain/kasvaimen hoito
- ◆ Keskushermoston anomalia
- ◆ Keskushermoston trauma
- ◆ Kallmanin oireyhtymä



II Aivolisäkeperäinen amenorrea

- ◆ Prolaktiinin liikaeritys
- ◆ Prolaktiinipitoisuutta suurentavat lääkkeet
- ◆ Tyhjän sellan oireyhtymä
- ◆ Gonadotropiinin puutos
- ◆ Kasvain/kasvaimen hoito
- ◆ Ehkäisypillerien käytön lopetus

A photograph of the Golden Gate Bridge at night, with the bridge's structure and suspension cables illuminated against a dark blue sky and water. The bridge extends from the left side of the frame towards the center.

Hypogonadotrooppinen hypogonadismi

- ◆ KAL1 geeni (anosmin-1)
- ◆ FGFR1
- ◆ GPR54

III Munasarjaperäinen amenorrea

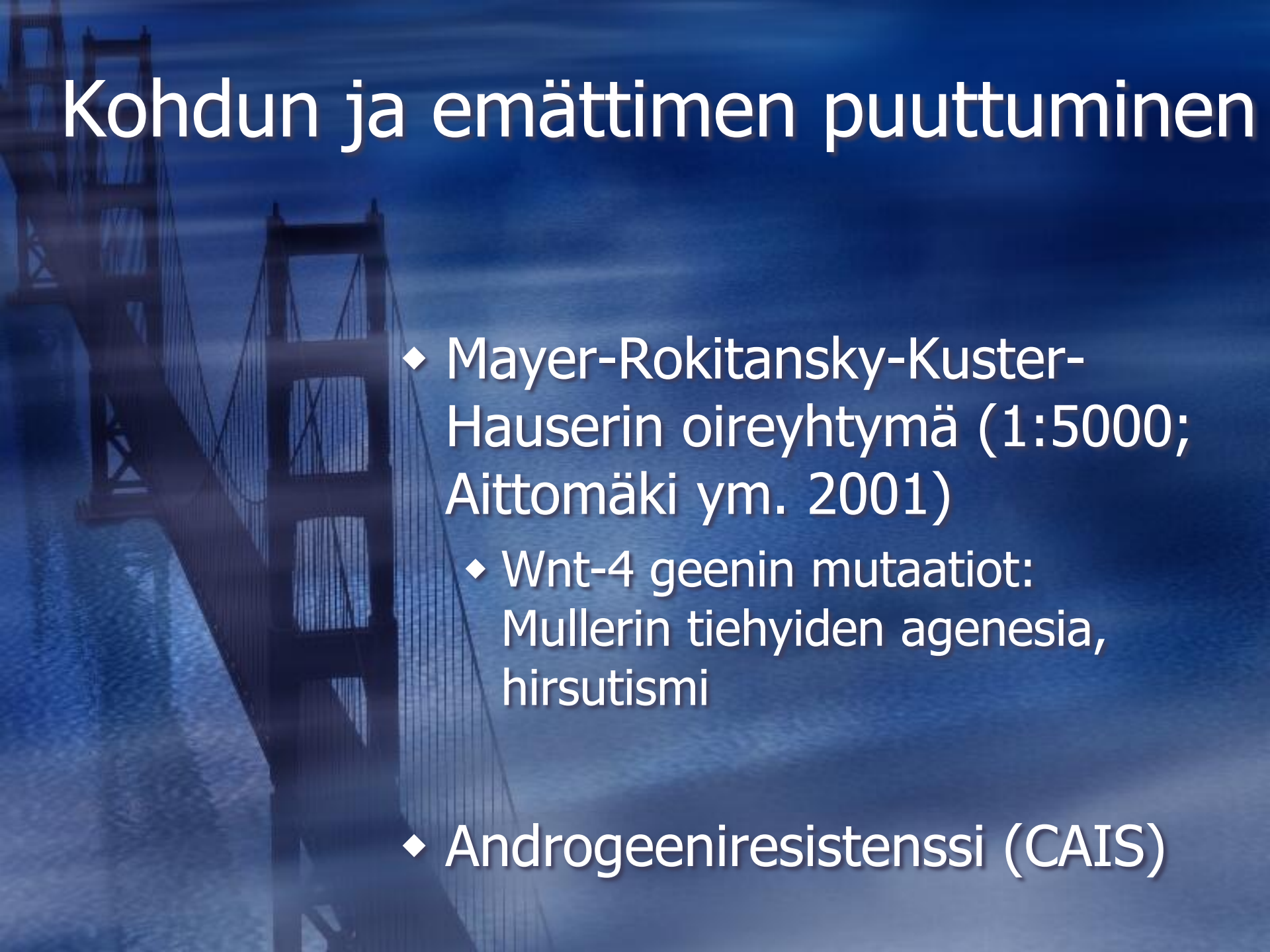
- ◆ Geneettiset poikkeavuudet
 - ◆ Turnerin oireyhtymä (1:2500)
 - ◆ FSH-reseptorin mutaatio (1:8300; Aittomäki ym. 1996)
- ◆ Autoimmuunitauti
- ◆ Kasvain/kasvaimen hoito

A photograph of the Golden Gate Bridge at night, with its iconic towers and suspension cables illuminated against a dark blue sky and water. The bridge spans the frame from the left towards the center.

IV Anatomiset poikkeavuudet amenorrean syynä

- ◆ Aukoton immenkalvo
- ◆ Emättimen poikittainen väliseinä
- ◆ Kohdun ja emättimen puuttuminen

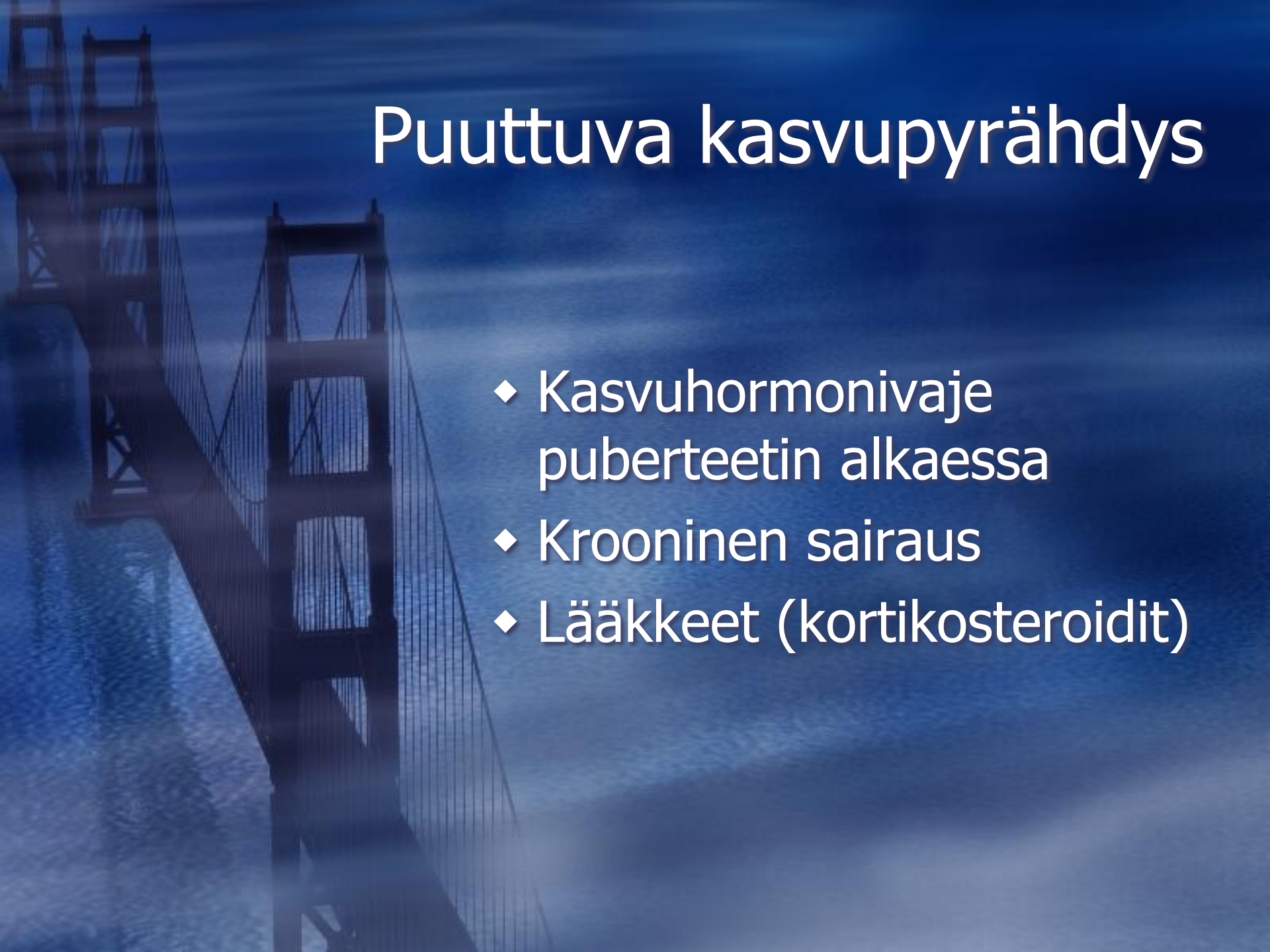
Kohdun ja emättimen puuttuminen



- ◆ Mayer-Rokitansky-Kuster-Hauserin oireyhtymä (1:5000; Aittomäki ym. 2001)
 - ◆ Wnt-4 geenin mutaatiot: Mullerin tiehyiden agenesia, hirsutismi
- ◆ Androgeeniresistenssi (CAIS)

CAIS

- ◆ Papadimitriou ym. 2006
 - ◆ 9 CAIS-potilasta joilla gonadi tallella
 - ◆ retrospektiivinen seuranta
 - ◆ M2 11.1 v
 - ◆ Kasvunopeushuippu 12.3 v
 - ◆ peukalon sesamluu 11.5 v
 - ◆ pitkiä naisia (Y-kromosomissa kasvunsäätelygeenejä?/pidempi lineaarisen kasvun vaihe)

A photograph of the Golden Gate Bridge at night, with its iconic towers and suspension cables illuminated against a dark blue sky. The bridge's structure is silhouetted against the night sky, and the water below reflects the lights.

Puuttuva kasvupyrähdys

- ◆ Kasvuhormonivaje puberteetin alkaessa
- ◆ Krooninen sairaus
- ◆ Lääkkeet (kortikosteroidit)

