

Inleiding

Gericht onderzoek: na anamnese & algemene indruk, bij gelokaliseerde verschijnselen.

Algemeen onderzoek: algemeen ziek zijn of onduidelijke probleemformulering.

Verschijnselen = symptomen, waarnemingen eigenaar.

Afwijkingen = gevonden door DA na onderzoek.

Inspectie: visueel: vorm, kleur, beweging; algemeen – lokaal (evt. met instrument (pincet, otoscoop, vaginoscoop, spleetlamp, ofthalmoscoop)).

Palpatie: tast: vorm, consistentie, temperatuur; voorzichtig i.v.m. sensorisch gevoel vingertoppen; evt. uitbreiden met extra handeling zoals undulatieproef.

Beschrijving van een dikte: plaats, grootte (3D, minus bedekkende structuren), vorm, consistentie, pijnlijkheid, beweeglijkheid, begrenzing & oppervlak, kleur & temperatuur, verwante verdikkingen (bv. Inn).

Percussie: voor pijnlijkheid (bv. bewegingsstelsel) of akoestisch (thorax, abdomen); indirecte vinger-vingerpercussie (zelden plessimeter + percussiehamer), max. 7cm diep thorax, laesie >5cm om op te vallen;

- sonore percussietoon: gas in long, vrij laag, sterk resonerend
- gedempte percussietoon: niet-gashoudend (spier, lever), kort, afgesneden, geringe intensiteit
- tympanische percussietoon: meer klank, hoger, kleine holten (maagdilataatie).

Auscultatie: gehoor: thorax & buik, mbv. instrument; optreden van turbulenties o.i.v. snelheid stroom, viscositeit, dichtheid, straal (→ Getal van Reynolds). Venturi-effect (↓straal → trillen wanden) → (pathologische) piepende geluiden; tijdens expiratie ↑luchtsnelheid (want ↓Ø) → ↓P → bronchus dichtgedrukt → ↑P → weer open → snatergeluid bij expiratoire dyspnee door tracheacollaps; wegname scheiding tussen 2 ruimten met gas → drukegalisatie → “klik” als explosief; waarneembaarheid afhv. intensiteit, verzwakking door weefsel, reflectie.

Instrumenten:

- percussiehamer & plessimeter: hamer rubberen dop, metalen plaatje met vleugels
- reflexhamer volgens Taylor: basis voor peesreflex, punt voor spierreflex
- stethoscoop: membraan filtert laagfrequente tonen eruit → hoogtonige beter gehoord, kleinere kelk om gericht te luisteren
- thermometer: aanwinstijd = tijd nodig om bij 20°C → 38°C 95% van het verschil aan te geven = maat traagheid; kwikthermometer aflezen na 1min; oorthermometer niet bij hond i.v.m. verticale gehoorgang
- bloeddrukmeters:
 - invasief: arteriële lijn – druktransducer – BDMeter
 - niet-invasief: “Riva-Rocci principe” mbv opblaasbare manchet, bij Ho mbv auscultatie → “korotkoff-tonen” → bij KHD niet goed te horen → mbv oscillometrie (detectie trillingen arteriewand, nadeel onderschatting bij hypertensieve dieren, overschatting bij hypotensieve, voordeel automatisch, SAP & DAP+HF), of Dopplertechniek (mbv geluidsprobe, pulsen gereflecteerd door RBC, alleen SAP, voordeel nauwkeuriger); manchet 40% omtrek lichaamsdeel.

Bloeddruk: hond: 133/75 (lager bij grotere rassen, hoger bij windhonden)

kat: 124/84 (snel hoger door stress, niet rasafhankelijk)

fysiologische variatie 10mmHg, omgeving rustig houden.

Anamnese

Iatrotrope probleem = ziekteprobleem, reden van bezoek.

1) open en gesloten vragen; 2) niet verscheidene vragen tegelijk; 3) niet teveel tegelijk; 4) niet beschuldigend; 5) evt. onderbreken om ter zake te komen; 6) bij externe onderbreking verontschuldigen en onderwerp onthouden; 7) geen pertinente antwoorden over oorzaak probleem.

1. het iatrotrope probleem: na verhaal eigenaar samenvatten, vragen naar duur, verloop, evt. tx, huidige situatie, alles zelf meegemaakt?
2. algemene info over functioneren dier: voedselopname, drinken, gasuitwisseling, mictie & defaecatie, activiteit (evt. geslachtelijk), voortbeweging, reactie op prikkels, uiterlijk & gedrag.
3. leefomstandigheden: hoe lang, doel, andere dieren, buitenland, voeding.
4. voorgeschiedenis: eerder ziek, tx, chirurgie, vaccinaties, zelfmedicatie, omgeving.

Algemene indruk

1. bewustzijnsniveau: sopor – stupor – coma
2. gedrag: dwangbewegingen, convulsies, agressie, veel krabben
3. houding: zijlig ernstiger dan borstlig
4. gang: afwijkende houding duidelijker
5. lichaamsbouw: rasgebonden, ascites, verhouding skelet/spier
6. voedingstoestand: vethophoping vnl. op romp, Ca bilateraal hoog lumbaal, Fe voor achterpoten; exacte gewicht bepalen
7. vacht: dof & dor bij algemeen slecht, alopecie, verkleuringen, huidpigmentatie
8. abnormale geluiden: zelden ructus & flatus, uitgesproken AHgeluiden, borborygmen, hoesten & niezen, knappende geluiden bij lopen
9. in het oog springende afwijkingen.

Algemeen onderzoek

	Ca	Fe
1. adembewegingen	10-30/min	20-40/min
2. pols	60-120bpm	120-180bpm
3. lichaamstemperatuur	38-39°C	38,5-39°C
4. beharing & huid		
5. slijmvliezen	sclera, conjunctiva, labia, gingiva	
6. lymfeknopen	mandibulaire, prescapulaire, knieholte Inn	
7. (andere) opvallende afwijkingen		
bloeddruk	133/75	124/84

3. Lichaamstemperatuur: dagschommelingen (6u 37,7-38,3°C, 15u 38,1-39,1°C), variaties door inspanning, ziekte, stress (+0,5-1°C bij DA).

4. Vacht & huid: Ca dichte beharing rug en bilateraal romp, Fe volledige romp.

5. Slijmvliezen: kleur (roze, evt. gepigmenteerd, bleker bij Fe maar wel roze tong), capillaire vullingstijd (CVT), vochtigheid, bloedingen (petechiën door trauma, vaatafwijkingen, afw BP, stollingsproblemen), laesies (kan ook bij gezonde dieren); inspectie sclera, conjunctiva (niet 3^e ooglid), labia & gingiva (bij Fe ook bek openen).

6. Lymfeknopen: bovenste laag = cortex met lymphonodi, omgeven door lymfesinus

- mandibulaire In: 2-3, caudoventraal kaakhoek, meestal palpabel, drainage huid en opp kopstructuren, overlap met In parotidei (niet voelbaar), niet verwarren met mandibulaire speekselklier (groter, caudodorsaal).
- retrofaryngeale In (medialis): groot, langgestrekt, tussen atlas en larynx, bedekt door m. brachiocephalicus, meestal NIET palpabel, drainage diepere kopstructuren (tong, neusholte, mondholte, farynx, larynx, slokdarm); aan weerszijden vingers tussen atlas & larynx naar mediaal.
- prescapulaire In (cervicalis superficialis): halverwege juist voor scapula, bedekt door m. cleidocervicalis en omotransversarius, meestal palpabel, drainage caud. huid kop, opp halsdelen, lateraal en distaal voorpoot, schouder, cran thorax; vastgrijpen m. omotransversarius tussen duim en wijsvinger → craniaal.
- oksel Inn & accessoire oksel In: enkele cm caud schouder, hoog in oksel, normaal NIET palpeerbaar, drainage borstwand, diepe structuren voorpoot, voorste 3 melkklierpakketten!; voorpoot naar lat en hoog in oksel tasten, accessoire door met vlakke hand over ribwand.
- lies In (superficialis): ♀ in vet tss buikwand en med dij, lat dors laatste melkklier, ♂ li en re dors achterste deel penis onder buikwand, normaal NIET palpabel, drainage buikwand, achterste melkklieren/penis, preputium, scrotum, ventr deel bekken, staart, med dij en knie; evt. in zij-/ruglig voor palpatie.
- knieholte In (poplitei): in vetdepot tussen m. biceps femoris en semitendinosus, caud knie, drainage distale stuk achterpoot; twee spieren naar elkaar toe drukken en vingers naar achteren bewegen.

beoordeling naar grootte (niet-palpeerbare te voelen = pathologisch, mm-2,5cm), vorm (ellipsoïd, behouden bij ontsteking of maligne ontaarding, verloren bij metastasering), consistentie, pijnlijkheid (normaal niet), vergroeiing (mogelijk door ontsteking/tumorgroei doorheen kapsel); steeds symmetrisch werken, zacht tasten.

7. (Andere) opvallende afwijkingen: bv. tumor melkklieren, subcutaan emfyseem, lokale huidverdikkingen, subcutane verdikkingen.

Vrouwelijk geslachtsapparaat

Toestand/gedrag afhv stadium, ovariectomie (OE)/ovariohysterectomie (OH), leeftijd, ras.

Anamnese

- verschijnselen
 - vaginale uitvloeï:
pathologisch tgv. endometritis, pyometra (aansluitend op loopsheid), vaginitis (ook pups!), tumoren, tx hormoonpreparaten, loopsheidpreventie; mucopurulent (wit/geel), hemopurulent (chocoladebruin), karakteristieke geur;
fysiologisch bij partus & puerperium (2-3w Ca, groen>rood>roestig>kleurloos+slijmig; 10d Fe, rood>roze>kleurloos+helder), loopsheid (bloederig>roze-lichtgeel>kleurloos+slijmig)/krolsheid (licht sereus).
 - buikomvang: ↑bij dracht, pyometra, tumoren.
 - verloop oestrus-cyclus: eerste loopsheid 6-9m, Ca mono-oestrisch
 - pro-oestrus/folliculaire fase: ca. 9d, rode uitvloeï, ↑oestrogeneen, ↑doorbloeding → zwelling geslachtsorganen, ander gedrag, laat geen dekking toe.
 - oestrus/folliculaire fase: ca. 9d, roze heldere uitvloeï, bereid tot dekking, optimale sta-reflex 2^e-4^ed ovulaties, staartreflex.
 - metoestrus/luteale fase: 2m, ↓zwelling, geen sta-reflex, optreden schijn-dracht/baarmoederontsteking mogelijk.
 - anoestrus: 3-4m, weinig activiteit ovaria, kleine vulva, geen zwelling.
 - geboortemoeilijkheden: verloop(vorige) dracht & partus, dekdata, info vaderdier, verloop puerperium¹.
- levensomstandigheden: omgeving, angst & onrust, andere dieren (cyclusbeïnvloeding).
- voorgeschiedenis: vorige cycli, #pups, partus, evt. ziekten.

Lichamelijk onderzoek

- uitwendig onderzoek: Ca grote afstand rectum – vulva, vestibulum vaginae steil dorso-craniaal onderhuids; Fe dicht bij anus & gelijk horizontaal. Controle haren voor uitvloeï, kleur & geur, verifiëren met wit compres. Vorm & grootte i.f.v. stadium (klein, gesloten, bedekt door huidplooi>gezwollen, vulvacommissuren zichtbaar (ook bij ontsteking), bij tumor/prolaps geopende vulva). Vagina-slijmvlies in anoestrus roze & mat met kleine BV, in oestrus lichtroze & glanzend oedemateus, bij ontsteking rood (door likken), gestuwd & gezwollen. Uterus in dorsaal meso- en hypogastrium (5mm-paar cm dik). Inspectie abdomen naar omvang & vorm, ↑bij dracht/pyometra/tumor, meestal symmetrisch. Oppervlakkige palpatie (beweging vruchten einde dracht, gespannen uterus bij pyometra → geen diepe palpatie!). Bimanuele diepe palpatie (niet-drachtige uterus & ovaria NIET voelbaar, ovaria dorsaal mesogastrium thv. L3, drachtigheidsdx (25/21d (Ca/Fe) knikkergrote ronde vruchtkamers, <32d ampullaire verdikking, 32d homogeen verdikte & slappe uterus, 42d vruchtdelen te voelen door verbenen skelet), tijdens partus controleren of alle jongen geboren).
- inwendig onderzoek: vaginaal onderzoek: schuin verloop vestibulum vaginae, thv. urethra weer horizontaal, fossa clitoridis (= blindzak) ventr vestibulum, cingulum = overgang vestibulum-vagina (vernauwd & contractiel)
 - vaginoscopisch: cervix nooit zichtbaar, pseudo-/paracervix = dorsomed slijmvliesplooi vagina 2-3cm voor cervix. Aspect vaginamucosa: anoestrus roze, mat, niet gezwollen, ondiepe longitudinale plooien caud; pro-oestrus bleek, glanzend oedemateus, diepe bolronde plooien, bloederig secreet; oestrus minder oedemateus, hoekige gerimpelde plooien; metoestrus/vaginitis vlekkerig roze-rood, "patchwork", kleinere plooien. Secretum (fysio/patho), nieuwvormingen, laesies (cran contact buikholte), ontsluiting cervix. Metalen buisspeculum/spreidspeculum/korte scoop (voordeel lichtbron), mandrin voorkomt zichtbeperking door slijm, best lichte sedatie. Hond staand/zijlig, reinigen vulva, glijmiddel. Kijken tijdens terugtrekken.
 - vaginaal toucher: vernauwingen, nieuwvormingen, laesies, verloop bekkenbodem, urethra, vruchtdelen, CA.
rectaal OZ: zelden, als vaginaal onmogelijk, aftasten tumoren vagina.

Verder OZ: bloedOZ, RX, bacteriologisch OZ, cytologisch OZ, hormoonbepaling, laparotomie/-scopie, echo, biopsiename.

¹ periode partus tot volledige involutie uterus

Pre-anesthetisch onderzoek en gezondheidscontrole

Anesthesie/sedatie = "geleide intoxicatie".

Anesthesierisico: orgaanafw, ergheid insufficiëntie, combi, inspanningsintolerantie.

Anesthesieprotocol: metabolisatie in lever → nier, hoog → laag, specifieke techniek (epidurale, lokale block), afhv aard ingreep.

Onderzoek dag voor/van anesthesie.

- signalement: leeftijd, geslacht, ras (windhonden geen barbituraten)
- anamnese: ziekte, uithoudingsvermogen, tx, gedrag, nuchter, medicatie
- algemene indruk: voedingstoestand, verzorging, bewustzijn
- algemeen OZ: AH, pols, temperatuur, mucosae (kleur, CVT)
- auscultatie: hart & longen.

Uitgebreider onderzoek als afwijkingen: ECG, RX, echo, bloedOZ.

Risicocategorieën obv. ASA-classificatie, proberen in II-III v/d V te blijven.

Dosis obv. normale gewicht (vet niet in slaap).

Gezondheidscontrole pups & kittens: algemeen OZ + doelgericht OZ: oog, oor, respiratie- & circulatie-stelsel, maagdarm- & urogenitaalstelsel, stand- & gewrichtsafwijkingen, gebit.

Mannelijk geslachtsapparaat

Onderzoek nav. fokprobleem, zichtbare afwijkingen, voor een dekking, sperma OZ.

Anamnese

Deklust (pijn, gedragingen), vruchtbaarheid (leeftijd, dekfrequentie, drachtigheids% & worpgrootte (ook afhv ♀), leefomstandigheden (afzonderlijk opgefokt of opgesloten in kooi ↓deklust), voorgeschiedenis (evt. hormoontx, periodes met koorts).

Lichamelijk onderzoek

Deklust (spelperiode maat libido). Scrotum bij Ca tussen achterpoten, bij Fe juist onder anus & meer behaard; grootte, symmetrie, letsels, testikels aanwezig. Testes rond-ovaal, geen SC vet Ca, indaling 5-6w Ca (dx cryptorchisme 6m), bij Fe in scrotum bij geboorte-6m; grootte ifv. ras, consistentie als rubber, verandering grootte door tumor/torsie/ontsteking (orchitis). Epididymis dorsolat (Ca)/craniolat (Fe) verbonden met testis, consistentie (hard rubber), grootte, temperatuur (niet warmer), pijnlijkheid. Preputium schede rond penis (Ca), bij Fe ostium preputiale onder scrotum (want penis naar caudaal gericht), controle uitvloeit, slijmvliezen veel linn, lichtroze glanzend glad. Penis Ca met os penis, 2 corpora cavernosa, corpus spongiosum, glans penis met bulbus en pars longa glandis, erectie vasculair proces; penis Fe ventraal v. scrotum naar achteren, verhoorde papillen voorste 2/3^e → inductie LH-piek ♀. Onderzoek penis in rug-/zijlig, zo ver mogelijk uitschachten, laesies, grootte, vorm, deformaties os penis.

Accessoire geslachtsklieren: prostaat: thv. cran. deel bekkensymfyse 1-2cm caud van blaashals, omgeeft cran deel urethra (niet ventr bij Fe), zakt naar buikholte bij oudere dieren, gebilobeerd, bij hond mbv. rectaal OZ (grootte, consistentie (zacht rubber), oppervlak, pijnlijkheid).

Verzamelen sperma

Via massage: eenvoudig, soms iav. loopse teef. Kunstschede: 40°C, soms loopse teef. Bij Fe evt. na gewenning met kunstschede. Macroscopisch OZ (volume, kleur, viscositeit, bijmenging), microscopisch OZ (beweeglijkheid, [zaadcellen], % afwijkende), pH, osmotische waarde, bacteriologie.

Testisbiopsie: uitzonderlijk, ingrijpend, beperkt dx, alleen bij atrofische testikel, evt. dunne naald-aspiratiebiopsie tumoren.

Echogeleide prostaatbiopsie: wel vaak.

Hormoonbepalingen: FSH, LH, testosteron → differentiatie primair/secundair hypogonadisme.

Melkklieren

Vaak tumorale afwijkingen: 40% kwaadaardig.

Anamnese

- verschijnselen: zwellingen, meerdere klierpakketten, start sn, snelheid evt. uitbreiding, oestruspreventie (progesteron → ↑kans tumor), verband met oestrus/partus/lactatie, hoesten, uithoudingsvermogen, eetlust, vermageren, buikomvang, koorts, uitvloeit tepels & aard, huiddefecten (necrose bij tumor), pijn.
- levensomstandigheden: fokdoeleinden.
- voorgeschiedenis: tx, ovariohysterectomie.

Lichamelijk onderzoek

2 thoracale, (1 abdominale), 2 inguinale pakketten, caudale forser, Fe 4 pakketten meer gelijk van grootte. 3 caud pakketten draineren naar opp lies Inn (evt. heterolat) → diepe lies Inn → sacrale & hypogastrische Inn → buik Inn; uitzonderlijk 2^e thoracale pakket ook naar caudaal. Craniale 2/3 pakketten draineren via axillaire & sternale Inn, uitzonderlijk 4^e pakket ook naar craniaal. Vv. epigastrica cran & caud verbinden cran & caud pakketten. ↑volume oiv. progesteron, 8w na oestrus nerveuze lactatie (evt. icm. schijndracht). Fe geïnduceerde ovulatie → alleen ↑melkklierweefsel na dekking. Dier in zij-/ruglig, inspectie & palpatie, grootte, consistentie, beweeglijkheid, begrenzing, kleur, temperatuur, necrose huid, LV, regionale Inn.
Verder OZ: bloed OZ (WBC), bact OZ secreet, RX thorax (metastasen), cytologisch OZ, endocrinologisch OZ.

Spoed

Korte anamnese: oorzaak, trauma, begin acute sn, bewustzijnsverlies, intoxicatie. Rest vragen na stabilisatie.

Lichamelijk onderzoek

Max. 3-5min, bepalen of levensbedreigend:

- SPAR: als met 2
 - Slijmvliezen: kleur, CVT, petechiën, laesies
 - Pols: Kwaliteit: gelijkmatigheid, sterkte, vorm (thv. a. femoralis)
Ritme: respiratoire aritmie
Uitval: polsdeficiet bij aritmie
Frequentie: meestal hoog (ca. 200)
Symmetrie: li & re gelijk
 - Ademhaling: diepte, type (costaal → inspiratoire dyspnee, abdominaal → expiratoire dyspnee, pendelend → hernia diafragmatica), ritme, frequentie
 - Reflexen: bewustzijnsniveau (alert>sopor>stupor>coma), afwijkend gedrag, pupilgrootte/-reflex.
- ABC: als met 1
 - Airway: doorgankelijkheid, obstructie verwijderen
 - Breathing: AHfreq, type, diepte, inspanning, geluiden, evt. intuberen, palpatie & observatie thoraxwand, auscultatie
 - Circulation: hartfreq & -ritme, pols, CVT, slijmvliezen, temperatuur (extremiteten), bloedverlies (veneus ↔ arterieel, uitwendig ↔ inwendig).
→ weefselperfusie & oxygenatie.

Gerichte anamnese

- trauma → lichamelijk OZ: verwondingen, fracturen, omvang, perforatie.
- intoxicatie: antidotering, braken?, symptomatische tx, contact anti-gif-centrum.

Verder OZ: bloed (Hct, glucose, eiwit, ureum, creatinine, Na⁺, K⁺) & urine (soortelijk gewicht, eiwit, glucose, Hb, pH, sediment) afnemen vóór infuus.

Verloop: opvolgen patiënt, trends erg belangrijk, in principe instabiel.

Omgang en fixatietechnieken

Tweehandige greep/fixatie kop hond: losse huid weerszijden nek, vnl. tegen zijwaartse bewegingen, voor weinig ingrijpende handelingen; opletten voor oogprolaps bij Pekinees ed.

Muilband: door eigenaar laten aanbrengen. Touwtje/bandje (niet elastisch). Niet bij brachycephalen, speciale muilband, opletten voor dyspnee.

Kat: gestrekte fixatie (nekvel + achterpoten vast), lichtjes kop schudden, poten in handdoek of kattenzak.

Zijligging: hond laten zitten → achterpoot onder lichaam door trekken. Fixatie door over rug buigen → onderliggende poten vasthouden, niet duwen op nek/thorax. Niet bij thermische polypnee/benauwdheid → evt. sedatie.

Borstligging: fixatie hals & neus, evt. over dier leunen tegen rechtkomen, bij moeilijk dier/pijn greep onder hals met fixatie neus.

Injectietechnieken en bloedafname

Naalden: 25-40mm IM/bloedafname, 8-12mm SC/ID, dikte (G) afhv viscositeit vloeistof, dunner minder pijnlijk. Steeds huid desinfecteren, evt. scheren.

Vaccinatie: 12mm groen 21G.

IM: 25-40mm.

Bloedname: 25-40mm zwart 22-19G (afhv volume).

Kleine Ca/Fe kort groen 21G.

Subcutane injectie: onderste helft thorax/buik (huid dunner, betere drainage evt. abces), moeilijke kat wel dors. Huid lossen bij inspuiten, naald vasthouden.

Intramusculaire injectie: eerst aspireren, naald goed blijven vasthouden

- caud deel dijspieren: loodrecht op dij, niet naar femur richten
- ruggestreckers: halverwege tuber coxae en laatste rib, enkele cm van mediaanlijn, lengte naald ifv vetgehalte, loodrecht naar beneden
- m. quadriceps: vnl. kat, naald loodrecht naar beneden.

Intraveneuze injectie/bloedafname:

- v. cephalica antibrachii: bloedafname met naald + bloedbuisje (traag, eenvoudig); med carpus tot dors elleboog, direct SC, dors aanprikken ivm zenuwtakjes; helper aan tegenovergestelde zijde, handpalm achter elleboog, vene lichtjes afklemmen met duim; uitvoerder (re poot als rechtshandig) poot met li hand thv carpus, duim lat v vene → ↓lat beweging, naald vanaf dorsaal onder hoek v 30°, ca 0,5cm onder huid → aspireren → 1mm verder (anders punt mss nog thv wand); na aspiratie stuwung stoppen, geen zwelling naast BV, irriterende stoffen alleen via katheter.
- v. saphena lat/med (Ca/Fe): zijlig, stuwen thv knie, vene goed zichtbaar maar rolt makkelijk weg (med minder los); voorkeur als agressieve hond.
- v. jugularis externa: bloedafname met naald + spuit (snel, 2-5ml); evt. fixeren voorpoten Fe; stuwung door duim dwars over hals, kop niet te ver draaien, niet teveel onderdruk bij aspiratie, nadrukken.

Katheters: vliedkatheter (voordeel makkelijk, goedkoop, nadeel snel perforatie, niet voor toedienen IV vloeistoffen), over-de-naald katheter, met bijspuitpunt (kan niets uit), met vleugels (voordeel handig voor vasttappen). Meest 22 (blauw) of 20G (roze), evt. 18G (groen) als grote hond.

Gastro-intestinaal stelsel

Anamnese (toevoeging op eerdere deel): signalement, wanneer begonnen, continu → intermitterend. Als braken aanwezig (reflex!) → acuut/chronisch, frequentie, interval, uitzicht (gal, voedsel, bloed (= hematemesis), fecaloïed), complicaties braken (dehydratatie, anemie pijn).

Als diarree → dd/DD, eetlust, gewichtsverlies, pica/coprofagie, alg klachten (PU/PD, lethargie).

	regurgiteren	braken		dd	DD
voortekenen	nee	meestal	defecatiefreq	↑	↑↑↑
buiksp contracties	nee	meestal	volume	veel	weinig
gal aanw	nee	+/-	tenesmus	-	+
bloed aanw	soms (vers)	+/- (vers/verteerd)	slijm	propjes	veel erop
dilatatie slokd	zelden	nee	vers bloed	zwart	vers
tijd na maaltijd	vnl kort	variabel	↓gewicht	+/-	-
			braken	+/-	-

Klinisch onderzoek

- kop: kauwspieren, speekselklieren, mondholte, mondslijmvlies
- slokdarm: li v trachea in hals, opening dors v larynx, soms gedilateerd aan borstingang, in thorax dors v trachea, normaal niet palpabel
- abdomen: inspectie, staand dier, DA erachter, bimanueel, vlakke hand; oppervlakkige palpatie (spanning, pijn); diepe palpatie (voorzichtig, vingers tegen elkaar → buikinhoud tss vingers door laten gaan →
 - lever: binnen ribbenboog, re, NIET palpabel
 - milt: binnen ribbenboog, li, NIET palpabel
 - pancreas: NIET palpabel
 - maag: binnen ribbenboog, LEEG NIET palpabel
 - darmen: dikte wand, lokale verdikking, pijn, colon = stevige streng
 - buik Inn: alleen palpabel als vergroot)undulatieproef: vnl. GHD.
- anus: anale zakjes (op 4u en 8u), circumanale klieren (tumoren), hernia perinealis, perianale fistels (Duitse Herder), lintwormen.
- rectum.

Rectaal OZ: wijsvinger/pink; anus, hernia perinealis, anale zakken, rectum, prostaat, stoelgang observeren.

Bijkomende OZ:

- bloedOZ (hemato+biochemie): oorzaken & gevolgen; bij braken: Hct, azotemie², leukopenie (virus), BE, leverenzymen, eiwit
- parasitologie: bv. Giardia, intermitterende secretie
- testdieet: bv. hypoallergeen igv. allergie
- MBV: RX → CA (radiopaak) of gevolgen, lucht echo → darmwand, CA, neoplasie
- endoscopie: tot duodenum/caecum, neoplasie, ontsteking, biopt nemen³, snel, minder invasief dan laparotomie, nadeel dd niet volledig onderzocht
- chirurgie: exploratieve laparotomie als complete exploratie gewenst of verwacht probleem op te lossen → dx en tx, biopten nemen.

Urinair stelsel

Fysiologie: mictio onder vrijwillige en onvrijwillige controle

- urineopslag blaas: relaxatie blaas oiv β -sympatisch, urethra gesloten oiv α -sympatisch + willekeurig (dg sp)
- volle blaas → signaal CZS → contractie blaas oiv parasymphaticus, urethra open oiv parasymph + willekeurig, buikspieren willekeurig.

Signalement: ras (familiale/congenitale aandoeningen), leeftijd, geslacht (prostaat σ , slecht sluiten urethra ♀).

Anamnese

- nieren: stoornissen → verlies nierfunctie, ↓concentratievermogen, tekortschietende zeef-functie glomeruli
 - urinewegen: urine (geur, kleur), mictio, hematurie (bloedbijmenging, aantasting vóór sfincter = vesicogeen/ureterogeen/nefrogeen; aantasting ná sfincter geeft bloedverlies onafh v mictio), dysurie, pollakisurie, strangurie, incontinentia urinae (↑blaasdruk & ↓weerstand urethra → onvrijwillig urineverlies).
1. specifieke "urinaire" sn:
- polyurie/polydipsie (>100ml/kg/dag): groter volume tgv nierinsufficiëntie (NI)
 - hematurie
 - pollakisurie = vaker plassen, zelfde volume
 - dysurie = moeilijk plassen, geen/weinig urine
 - strangurie = pijnlijk plassen, meestal +persen
 - urineincontinentie
- } aantasting lagere urinewegen

² ↑creatinine, ↑ureum bloed. Uremie = + klinische sn.

³ mucosa/submucosa, niet full-thickness

- tenesmus: tgv prostaatproblemen
- 2. gastro-intestinale sn: braken, diarree, melena; irritatie GI mucosa door uremische toxinen, hypergastrinemie, centrale effecten uremische toxinen.
- 3. niet-specifieke sn: anorexie, sufheid, zwakte, neurologische sn, dehydratatie, gewichtsverlies.

Klinisch onderzoek

- algemeen: mucosae (anemie door bv chronische NI (CNI), bloeding urinair stelsel), orale/linguale ulcers (uremische stomatitis), halitose (orale uremische geur), oedeem (nefrotisch syndroom: eiwitverlies tgv ↓filtratie), zelden retinale letsels (tgv hypertensie), osteodystrofie
- abdomen: inspectie, buikpalpatie, undulatieproef
 - nieren: li caud + mobieler → voelbaar, re cran deels binnen ribbenboog → alleen caud boog te voelen (Fe: beide nieren palpabel)
 - ureters: niet voelbaar
 - blaas: tss buikwand & colon descendens, positie afhv vullingsgraad
 - prostaat: normaal in bekkenholte (ROZ), soms caud abdomen als vergroot
- rectaal OZ: urethra in mediaanlijn over bekkenbodem (♂ voelbaar caud prostaat – bekkenomslag, ♀ voelbaar: glad, soepel, mobiel); prostaat goed voelbaar bij volwassen intacte reu (mediaan septum → sulcus → 2 lobben, atrofie na castratie, in abdomen bij hypertrofie)
- penis & preputium: zijlig, uitschachten, vnl. als bloedverlies onafh v mictio, mucosa roze glad vochtig
- vulva & vagina: plaats, huid, vaginaal toucher: orificium urethrae thv arcus ischiadicus → cran urethra (0,5cm, stevige streng).

Urine verzamelen

1. opvangen spontaan geloosde urine: nadeel niet voor cultuur/kwantificeren proteïnen, voordeel gemakkelijk, kan door eigenaar
2. manueel leegdrukken blaas: nadeel contaminatie, niet altijd gemakkelijk
3. blaaskatheterisatie
 - reu: staand/liggend, lengte katheter afmeten, preputiumhuid caudaalwaarts
 - kater: sedatie/anesthesie, steriele katheter met metalen mandrin
 - teef: met vaginaal speculum/toucher, staand/buiklig
 - katin: moeilijker, symmetrisch plaatsen!, katheter ventr+cran
nadeel trauma, hematurie, urineweginfectie, duurt langer
4. cystocentese (= blaaspunctie): ruglig, 22G naald hoek 45° caudaalwaarts, voordeel snel, makkelijk, ideaal voor cultuur; niet bij gering volume, onrustig dier, opgezette uterus, stollingsproblemen

Verdere onderzoeken

- hematologie: niet-regeneratieve anemie bij CNI, evt. leukocytose
- biochemie
 - blood ureum nitrogen (BUN): ↑ tgv ↓urineflow, eiwitrijk dieet, GI bloedingen, katabolisme, GM; ↓ tgv eiwitarm dieet, leverinsufficiëntie; grove evaluatie mbv dipstick
 - serum creatinine (Cr): minder door niet-renale factoren beïnvloed; als meer Cr in abdominaal vocht dan serum → urinewegruptuur
↑BUN & Cr als GFR <25%
 - P, Ca, cholesterol, albumine, pH, K, amylase, lipase
- urineonderzoek: <30min na nemen, ook bij alg ziek zijn
 - soortelijk gewicht (SG): bepaling capaciteit nieren concentreren/dilueren, Ca tot 1050/1060, Fe tot 1080, als gedehydrateerd >1035/1040, muv hypoadrenocorticisme & pyometra; mbv refractometer
 - macroscopisch OZ: lichtgeel & helder (urobiline geeft normale kleur), rood als hematurie/hemoglobinurie, geel-bruin als bilirubine, melkachtig door etter, kleurloos als sterk verdund, troebel door kristallen/sperma/celmateriaal
 - pH: normaal 5,0-7,5, afhv dieet, maaltijd & systemische pH, helpt met bepalen type stenen, alkalisch → urineweginfectie
 - glucose: normaal negatief, tgv hyperglycemie, tubulair defect
 - ketonen: tgv lipolyse, detectie acetoacetaat & aceton (niet β-OH-boterzuur)
 - bilirubine: kan bij normale Ca, NIET normaal bij Fe, tgv hemolyse of aantasting lever
 - bloed: stick te gevoelig, differentiatie (bloed ↔ Hb ↔ myoglobine) mbv sediment analyse & onderzoek voor hemolyse

- leukocyten: stick weinig betrouwbaar → sediment.
- onderzoek sediment v urine (altijd!)
 - RBC: <5 (0-2) per HPF⁴, ↑=hematurie, meer bij cystocentese
 - WBC: <2 per HPF, ↑=ontsteking
 - cylinders: <1 per HPF, desintegreren vlug, ↑=actieve letsels renale tubulus
 - kristallen: op vers preparaat; hint bij opsporen metabole aandoeningen, samenstelling urolieten, urineweginfectie, hercontroles
 - magnesiumammoniumfosfaat (struviet): kleurloos, doorzichtig, vorm doods-kistdeksel; normale Ca, urineweginfectie, urolithiasis
 - calciumoxalaat (dihydraat): kleurloos, envelopvormig; oxalaat-lithiasis, soms bij ethyleenglycolintoxicatie
 - calciumoxalaat (monohydraat): kleurloos, haltervormig; normaal, ethyleenglycolintoxicatie
 - cystine: plat, kleurloos, zeshoekig; cystinurie, evt. lithiasis
 - ammoniumuraat: geel-roodbruin, rond, soms uitsteeksels (doornappel, "schurftmijt"), zelden; portosystemische shunt, leverinsufficiëntie, normaal bij Dalmatiër & Bulldog; niet op RX
 - urinezuur: geel-bruinrood, ruit-/spoel-/tonvormig, vnl. Dalmatiër
 - bilirubine, calciumfosfaat, cholesterol, xanthine.
 - epitheliale cellen
 - overgangscellen: rond cytoplasma met kern, van renale pelvis, blaas, prox urethra; soms bij normale dieren, ↑=aantasting mucosa, vaak individueel/in groepjes in staal mbv spontane lozing, evt. teken blaastumor
 - squameuze cellen: met/zonder kern; wijzen op contaminatie.
 - bacteriën: cystocentese → 1 bact significant, visuele detectie als >100.000 bact/ml → geen uitsluiting infectie als niks gezien
- proteïnurie: stick → absolute waarde = afhv SG → semikwantitatief, beter eiwit/Cr-ratio gebruiken → SG geen invloed. Significante proteïnurie (op urine die verder normaal is) → verlies eiwit → glomerulair letsel
- nierfunctie testen
 - BUN & Cr: heel grof, weerspiegelen nierfunctie
 - clearance tests: onrechtstreeks bepaling GFR; omslachtig, lang
 - scintigrafie: bepalen GFR (iedere nier afzonderlijk)
- evaluatie renale tubulaire functie: mbv urineconc (ca. SG), varieert met wateropname, dieet, ziekte → interpretatie afhv patiënt & context
- respons op waterdeprivatie: test concentratiecapaciteit tubuli, dehydratatie → ↑ADH → respons? als onvoldoende → exogeen ADH. Tekort ADH-prod = centrale diabetes insipidus. Gebrek respons op ADH = nefrogene diabetes insipidus. Onderscheid aandoeningen met polydipsie (CDI ↔ NDI ↔ primair (psychogeen)). Niet als azotemie en dehydratatie.
- beeldvorming
 - standaard RX, IV urographie, cystourethrografie: structuur urinewegen
 - ultrasonografie: nieren, blaas, prostaat; neoplasie, stenen
 - scintigrafie: renale functie, doorgankelijkheid ureters
- cytologie: ontstekingscellen, infectieuze organismen, normale & abnormale epitheliale cellen, neoplastische cellen
- histopathologie
 - nierbiopt: percutaan+echo/chirurgisch; bij glomerulopathie met significante proteïnurie, dx & prognose ANI, neoplasie; niet als maar 1 nier over, pyelonefritis, bloedingsst, hydronefrose, perirenale cyste/abces
 - prostaatbiopt, blaasbiopt
- cytoscopie: visualisatie/biopsie blaaswand, massa's, ectopische ureters, lokalisatie hematurie, visualisatie urethrale letsels
- urodynamische procedures

urine → pH alkalisch → ws struviet → tx verzurend dieet, ↓Mg, AB neutraal/zuur → ws Ca-oxalaat → tx chirurgie → kristallen? overeen met vermoeden uit pH? → ↑ws

⁴ high power field, =400x

Endocriene klieren

Alleen vergrote schildklier lichamelijk te onderzoeken → rest obv functiestoornissen.

Anamnese: alg beeld, PU/PD, gewicht, buikomvang, lethargie, hyperactief, eetlust.

Lichamelijk OZ: schildklier voelen bij oudere katten, hijgen, bradycardie, tachycardie, vacht & huid, anale zakken.

- Cushing: ca. corticotx, ↑eetlust, dikke buik, spieratrofie, PU/PD, symmetrische alopecie, gerimpelde huid
- diabetes: PU/PD, perifere neuropathie → plantigraad, cataract
- hyperthyroïdie: PU/PD, hypertrofe cardiomyopathie → geruis, zenuwachtig, agressief, ↓gewicht.

Verder OZ: patroonherkenning + routine labo OZ (hemato/biochemie/urologie) → specifieke testen (hormoonbepaling, stimulatietesten, remmingstesten, MBV).

Fijne naald aspiraten

= cytologie: onderscheid ontsteking (acuut ↔ chronisch) ↔ tumor (benigne ↔ maligne), infectieuze agentia (bact, schimmels, parasieten).

Op (sub)cutane nodulen, opgezette lnn (reactief ↔ geïnfilteerd).

Voordeel: gemakkelijk, goedkoop, vlug, geen sedatie nodig, veilig.

Nadeel: slechte neg. voorspellende waarde (geen uitsluitel), geen beoordeling weefselstructuur.

Nodig: draagglasje, spuit (5-10ml), dunne naald (23-22G).

Naald inbrengen → 1-2ml aspireren, 1-3x in diverse richtingen → naald los → lucht opzuigen → naald erop → op draagglasje. Stoppen als bloedcontaminatie. Onderdruk opheffen vóór uit weefsel anders materiaal in spuit ipv naald. Uitstrijkje zoals voor bloed.

Kleuren: Hemacolor, Giemsa, May/Grünwald.

Neurologie

Signalement: species, ras, leeftijd, geslacht, evt. kleur.

Anamnese: primaire klacht, verloop (acuut, subacuut, chronisch; cyclisch, episodisch; statisch, progressief), behandeling → idee etiologie.

Algemeen lichamelijk OZ: respiratoir, cardiovasculair, GI, dermatologisch, metabool/endocrien, urogenitaal, systemisch, niet-organische gedragsafw, orthopedisch, oftalmologisch.

Specifiek neurologisch onderzoek

- inspectie & palpatie: vorm, houding & passieve beweging kop, wervelkolom & ledematen. Actieve beweging oiv. cerebrum, hersenstam, cerebellum, vestibulair app, RM. Abnormale beweging: parese, paralyse/plegie, op 1 (mono), 2 (hemi, para), 4 (tetra) ledematen, ataxie, vestibulair syndroom, onwillekeurige bewegingen, onmogelijke bewegingen (mechanisch/pijn).
- houdingsreacties: zenuwstelsel (→waar) of niet?
 - dubbeltreden (propioceptie): voet overkoot → 1-3sec correctie
 - huppelen: op 1 poot, ook voor vaststellen parese
 - optische plaatsing } ook voor beoordelen innervatie spiergroepen
 - tactiele plaatsing }
 - oprichtingsreflex: st vestibulair app, lat decubitus → onm oprichten
 - kruiwagentest: abnormaliteiten voorpotenAfwezig: letsel perifere nn, RM, HS, cerebrum
Aanwezig: gelokaliseerde/milde aandoening cerebrum, HS, RM, cran & caud nn, autonoom ZS, perifeer vestibulair app (muv oprichtingsreflex), cerebellum (ongecoördineerd).
Lokalisatie & uitbreidheid: abnormaal op 4 lm → voor T2
abnormaal op achterste lm → na T2
asymmetrisch → li/re.
- spinale reflexen: RM & spinale nn
 - strekreflex (patellareflex): op rechte patellaband
 - buigreflex (voor & achter): knijpen op nagelriem, ook inzicht spierkracht

- o anusreflex: perineumstreek geprikkeld → contractie anaalsfincter (S1-2-3)
- o panniculus reflex (cutaneus trunci): huid geprikkeld langs spinaaluitsteeksels tuber coxae → schouderblad
 - onderbroken (cran+, caud-): T2-L3 (bv discus hernia)
 - ipsilat-, contralat+: ventrale wortels C8, T1 (plexus)
 - afwezig: C8, T1

LMN: hypo-/areflexie, hypo-/atonie, neurogene atrofie, hypo-/analgesie.

HMN: hyper-/normoflexie, hyper-/normotonie, onbruiksatrofie.

Pathologische reflexen: spontaan bij testen; gekruiste strekreflex, massale respons, herhaalde respons. RM letsel cran, prognose ongunstig. Schiff-Sheringon-fenomeen: paralyse achterpoten, spastische paralyse voorpoten → T2-L3⁵, >24u ongunstig.

Pijnperceptie: oppervlakkige (huidrec.) & diepe (spier, bot, gewricht) → reactie met bewuste gewaarwording, belang ivm prognose (gereserveerd als opp afw, slecht als ook diep afw).

- craniale reflexen: HS & cran nn
 - o dreigreflex: n. opticus (N II) & n. facialis (N VII); afw: ↓bewustzijn, cerebellair letsel, letsel visuele systeem, N II blindheid, N VII paralyse, corticaal beïnvloedbaar.
 - o ooglidreflex: n. trigeminus (N V), N VII; evt. op cornea (corneareflex); afw: paralyse N V (oftalmische takken), paralyse N VII.
 - o derde ooglid reflex (membrana nictitans): op cornea, N V, n. abducens (N VI) → m. retractor bulbi; afw: paralyse N V/VI.
 - o tonus kauwspieren: N V r. mandibularis; ↓tonus: unilat paralyse; afw tonus: bilat.
 - o slik- & hoestreflex: n. glossopharyngeus (N IX), n. vagus (N X)
 - o tong: n. hypoglossus (N XII); abnormale vorm, deviatie, beweeglijkheid.

Strabismus = afwijkende stand oogbol. N. oculomotorius (N III), trochlearis (N IV), abducens (N VI); positionele strabismus (als neus opgeheven, vestibulaire aandoeningen), mechanische strabismus.

Nystagmus = ongecoördineerde/ritmische bewegingen oogbol, onderzocht door eerst fixeren kop en daarna te bewegen. Fysiologisch/pathologisch (spontane, positionele, positieveranderingsnystagmus), cerebellaire/vestibulaire afw. Bij oscillerende spontane nystagmus → snelle fase naar gezonde zijde.

Ophthalmologisch onderzoek

- anisocorie = asymmetrie pupilgrootte, uitval n. oculomotorius → mydriase, uitval n. sympaticus (Horner syndroom) → miosis.
- pupilreflex (direct & indirect): negatief → perifere blindheid, positief → centrale blindheid.
- fundusonderzoek: papil = waar n. opticus binnen, afw. retina (retinitis), afw. papil (papillitis, papiloedeem).

Onderzoek craniale zenuwen

Niet specifiek getest. N. olfactorius (N I) → anosmie. N. vestibularis (N VIII) → vestibulair syndroom. N. cochlearis (N VIII) → doofheid. N. accessorius (N XI) → spieratrofie.

Onderzoek grote hersenen

4 syndromen: abnormaal gedrag, epilepsie, abnormaal bewustzijn, centrale blindheid.

- blindheid: totaal/partieel, bilat/unilat; visuele plaatsingsreactie, dreigreflex, pupilreflex, watteproptest.

	RM	zenuwen	spieren	RM-delen	
buigreflex voor	C6-T1	n. axillaris, n. musculocut., n. medianus, n. ulnaris	flexoren	C1-C5	nek
panniculus afw	C8-T1			C6-T1	plexus
" onderbroken	T2-L1			T2-L3	romp
patellareflex	L4-L6	n. femoralis	m. quadriceps	L4-S3	plexus
buigreflex achter	L6-S1	n. ischiadicus, n. tibialis, n. peroneus	flexoren	Co	staart
anusreflex	S1-S3	n. pudendus	m. sfincter ani		

⁵ hier nn met inhiberend effect op voorpoten → valt weg

Dermatologie

Signalement: species, ras, geslacht, haarkleur, gewicht.
Klacht: probleem eigenaar.

Anamnese

1. ontstaan & ziekteverloop, respons tx
2. besmettelijkheid, afkomst & levenswijze
3. andere orgaansystemen (manen, PU/PD)
4. medisch dossier: voorgeschiedenis, huidige GM, recente vaccinaties

Lichamelijk onderzoek

Observatie → lichamelijke conditie, mentale status, jeukintensiteit.

- algemeen OZ: huidafw vaak probleem intern gebeuren
- dermatologisch OZ: beschrijvende dx huidletsels, specifieke aspecten (symmetrie, distributie, morfologie, configuratie), conditie vacht, palpatie huid, selectie plaatsen bemonstering, palpatie Inn → ddx → testen → dx → tx → evaluatie.

Lichaamsverdeling

- symmetrie: asymmetrisch/symmetrisch
- distributie: lokaal, regionaal, multifocaal, veralgemeend; mucocutaan, faciaal, perifeer, drukpunten, dorsaal-ventraal, patroon; betrokkenheid specifieke huiddelen.

Morfologisch aspect

Evolutief, primaire letsels directe reflexie, secundaire letsels evolutie/involutie/artefact (trauma/tx).

- primaire huidletsels
 - macula/patch: niet-verheven kleurverandering, </> 1cm, tgv erytheem (VD) of bloeding (purpura) → diff mbv diascopie (glastest)
 - papier/plaque: vastaanvoelende verhevenheid, <1cm/samengesmolten; tgv hyperplasie/oedeem, ontstekingsinfiltraat (infectieus/steriel), tumorinfiltraat, metabole afzetting
 - oriëntatie tov haarfollikel: folliculair (bact folliculitis, demodicose, dermatophytose, Malassezia)/niet-folliculair (parasitair, contactdermatitis)
 - consistentie: hard (calcinosis cutis, neoplasie)
 - nodule/noduli: stevige dikte, >1cm; tgv zelfde als papier; locatie (epidermaal/dermaal/subcutaan), consistentie (week/hard), kleur (rood/paars/witte foci), oppervlak (gaaf/ulcererend/druinerend/urticerend (rood + oedeem + bloeding tgv bewrijven = teken van Darier → mastocytoma))
 - cyste: fluctuerende dikte, met vocht/debris, epitheliaal afgelijnd
 - kwaddel (urtica): indrukbare verhevenheid, tgv dermaal oedeem (urticaria)
 - vesikel: blaasje, <1cm, met heldere vloeistof
 - bulla (blaar): blaas, >1cm; consistentie (slap = opp/gespannen = diep), kleur (helder/geel/roodpaars = bloedblaar)
 - bloedblaar (hemorrhagische bulla): tgv furunculose (meest, vrije keratine, infectieus/steriel; bloedblaar & pustels indicatief), vasculopathie (vasculitis, DIC; RBC uit BV), subepidermale bulleuze aandoening (structureel/auto-immuun defect BM-adhesie (epidermolysis/pemphigoid)), CA (endo-/exogeen)
 - pustel: blaasje met ontstekingscellen, infectieus/steriel; Ca bacteriële inf, demodex, pemphigus foliaceus; Fe dermatophytose, p foliaceus; aantal, kleur (rood/wit), distributie, tov follikel of niet.
- secundaire huidletsels
 - collarette (schilferkraagje): losliggend epidermaal weefsel rond huiddefect; restant pustel/blaas, huidnecrose, evt spreidend (niet demodicose)
 - schilfers (squamae): hoornlaagfragmenten; losliggend (seborroe), adherent, collarette-schilfers, zilverwit, reuze-schilfers, fijn & geel, rijdend
 - korsten (crustae): ingedroogd materiaal (serum/pus/bloed) + celdebris; lineair (= excoriatie; uitwendig trauma), miliair, adherent (parakeratose), wigvormig (vasculitis), geel (opp ziekte), hemorrhagisch-zwart (diep proces), eschar (= necrotisch weefsel, brandkorst)

- erosie/ulcer: opp/diep epidermaal defect zonder/met doorbraak BM, heelt zonder/met litteken; vorm, rand, bodem, periferie; punt ulcer (furunculose), onregelmatige rand (infectie/neoplasie), gave rand (diepe ontsteking/blaarvorming), punched ulcer (vasculitis), wigvormig (vasculitis), hoekig (uitwendige oorzaak (fysico-chemisch))
- fistel: doorbraakweg
- sinus: drainerend letsel, epitheliaal afgelijnd
- fissuur (kloof, barst): lijnvormig huiddefect; metabool/nutritioneel (parakeratose – oedeem – hyperplasie), droge huid
- alopecie: minder/korter haar
 - traumatisch: tgv haarbreek
 - destructief: follikeldestructie, tgv ontsteking, tumor, ischemie/hypoxie, fysico-chemisch
 - atrofisch: haarcyclusst, endocrien
 - dysplastisch: haarfollikelst, genetischsymmetrie & distributie, epileerbaarheid, haarkleurgebondenheid, kwantitatief haarverlies, kwaliteit resterende vacht, aspect kale huid, ontstaan & verloop.
- hypertrichose: langer/meer haar
- comedo: verwijde haarfollikel met keratine (mee-eters); zwarte = open, witte = gesloten = milia; tgv. demodicose, hyperadrenocorticisme, acne Fe
- haarkraagje (cast): keratinekleefsel op haarschacht; tgv keratinisatiedefect (granulomateuze sebunklier adenitis, hypothyroïdie), follikelinfectie (demodex, dermatophyten)
- kleurveranderingen
 - roodheid: dx mbv diascopie (verbleken → VD, niet → bloeding), Nikolsky fenomeen (mogelijkheid blaren/ulceratie op te wekken met gering trauma; pos bij brandwond, erythema multiforme, subepidermale bulleuze dermatosen)
 - flushing (blozen): door VD → pos glastest, aanvalsgewijs/persisterend, evt. jeukend, evt. pijnlijk
 - erythrodermie: inflammatoire dermatose
 - bloeding (purpura): glastest neg, petechiën <1cm, ecchymosen >1cm; tgv thrombocytopenie/-pathie, stollingsst, vaatst
 - hyperpigmentatie: melanoderma/-trichia; tgv chronische ontsteking, endocrinopathie, alopecie (“exposure”, UV & rasafh)
 - depigmentatie: leukoderma/-trichia
- lichenificatie: verdikking & verharding + versterkte huidtekening, evt. pigmentatie; tgv chronisch trauma (frictie, jeuk), infectie (bact, Malassezia)

Configuratie

Aflijning, ruimtelijke relatie van bovenaf; solitair, groepsgewijs (infectie), polycyclisch, serpigineus (slingerig).

- lineair: uitwendige oorzaak, ontwikkelingsdefect (naevus), vaatpathologie
- annulair (arciform): normaal/contrasterend centrum, confluëren → polycyclisch
 - targetletsel (iris-): centrale heling (hyperpigmentatie)
 - “bull eye” letsel: intens perifeer erytheem
 - “doughnut” letsel: grijs necrotisch centrum, typisch erythema multiforme

Speciale huddelen

- depigmentatie neusspiegel
 - zonder patroonverlies: vitiligo, sneeuwneus, dudley neus
 - met patroonverlies: “Collie neus”; ontstekingsinfiltraat, interfase dermatitis, tumorinfiltraat; tgv p foliaceus/erythematosus, DLE, Vogt-Koyanagi-Harada syndroom, epitheliotroop lymfoma
- hyperkeratose voetzolen
- nagels (nagelriem, nagelplaat, nagelmatrix)
 - paronychia = ontsteking nagelriem/-plooi
 - onycholysis = loslaten nagelplaat
 - onychomadesis = uitvallen nagels
 - onychodystrofie = misvormde nagels
- mondholte: stomatitis: hyperemisch, ulceratief, necrotisch (pseudomembranen), bulleus, proliferatief.

Respiratieapparaat

Anamnese

- verschijnselen
 - neusvloeit: uni-/bilat, wanneer (ontwaken/buiten/niezen), aard (sereus, muceus, purulent, hemorrhagisch)
 - stridor = op enige afstand hoorbaar, steeds weerkerend, constante amplitude & frequentie; tgv stenoses → turbulenties; meestal inspiratoir; nasalis = snuiven, faryngis = snurken, laryngis = G-geluid, trachealis = snateren; 1^e 2 verdwijnen bij ademen door muil
 - niezen: 1^e beschermende reflex, prikkeling subepitheliale receptoren neus (ontsteking/CA/tumor) → explosieve uitstoot lucht
 - reverse sneezing: prikkeling nasofarynx → kramp farynxspieren → luchtpassage belemmerd → inspiratoir snurken + dyspnee (sec-min); onderbreken mbv slikreflex; meestal aanvalsgewijs
 - hoesten: 2^e beschermende reflex, inspiratie → sluiten glottis + contractie sp thorax & abdomen → ↑druk thorax → openen glottis → lucht + sputum eruit; tgv prikkeling larynx (aanvalsgewijs, met kokhalzen)/trachea (luid, explosief, "blaffend")/bronchiën (zacht/rochelend); vanuit trachea & bronchiën in acute fase niet-productief, chronisch productief; freq, duur, productie, moment, kracht, pijn, lokalisatie
 - sputum: opgevoerd door hoesten, vaak ingeslikt, vaak bijmenging speeksel & maaginhoud; acuut longoedeem → sereus – serohemorrhagisch sputum, uitvloeit langs neus/muil
 - dyspnee: mbv hulpAHsp; acuut/chronisch, na inspanning/in rust; ≠ polypnee (vaak & evt. opp ademen)
- leefomstandigheden: doel, andere dieren, kans op trauma (bv. jachthond)
- voorgeschiedenis: eerdere aandoeningen, familiale/rasgebonden aandoeningen.

Lichamelijk onderzoek

- ademgeluiden & -bewegingen: belang respiratie (regulatie door ademcentra via perifere & centrale chemorec. en mechanorec.) & thermoregulatie (thermische polypnee)
 - diepte: fysiologisch af en toe "zucht" (voorkomt collaps of atelectase); geforceerde AH = dyspnee (vnl. inspanningsdyspnee): hulpAHsp, opbollen wangen, kat open muil (als op randje ventilatie)
 - type: normaal costo-abdominaal, functieverlies diafragma → pendelende AH, ernstige dyspnee → pseudo-pendelen (diafragma ok, maar strekt onvoldoende doordat weinig lucht aangezogen), abdominale AH bij ↓elasticiteit longen/op einde expiratie, expiratoire dyspnee = met buikpers (probleem dieper dan bifurcatie), inspiratoire dyspnee = costaal + auxiliaire adembewegingen + evt. labiaal ademen (vernauwing cran thoraxingang, sterk aanzuigen lucht → groot drukverschil → vernauwing verergert), fladderthorax ("flail chest", 2/meer ribben op min. 2 plaatsen gebroken, segment beweegt tegengesteld aan rest thorax)
 - ritme: periodieke AH: af en toe apnee, igv. lage pCO₂ → ↓AH → ↑pCO₂ ↓pO₂ → stimulatie AHC → ↑AH → ↓pCO₂; kan ook door sedatie
 - frequentie: Ca 10-30/min, Fe 20-40/min, bij Ca ifv. lichaamsgrootte; tachypnee = ↑freq (minder efficiënt dan diepere AH); getrainde dieren in rust bradypnee
 - uitvoering: observeren, inspiratie (lat. beweging thorax, ↑buikwelling), expiratie (terugzinken ribben, ↓buikwelling); duur in- & expiratie, regelmaat, diepte, type, evt. buikpers, auxiliaire AHsp; #AHbewegingen/min tellen
- neus & voorhoofdsholten: planum nasale, nares (neusgaten), philtrum (middenste groeve), conchae (opwarmen, filteren, geur), plica alaris → dors/med/ventr neusgang (meeste ventr, hier neussonde → over in choanae → nasofarynx = dors caudale deel palatum durum & molle), sinus maxillaris (lat. uitloper neusholte = recessus, beschouwd als deel ervan), sinus frontalis (in os frontale, afhv schedelvorm); verwarmen & bevochtigen lucht, beschermen tegen partikels, detectie geuren, warmteafgifte (lat. neusklier prod vocht → inademen via neus, uit via muil)
 - neus: vorm, stridor nasalis (muil gesloten), luchtstroom (symmetrie, geur), neusvloeit (epistaxis (al dan niet aanvalsgewijs), voedsel (braken/regurgiteren), melk (gespleten gehemelte)), planum nasale (soms droog → icm ↓traanprod; evt. gepigmenteerd), neusgaten (wijdte, bewegingen), palatum (ventrale begrenzing, deformaties)

- voorhoofdsholten: s frontalis inspecteren & palperen → asymmetrie, zwellingen, pijnlijkheden, crepitaties; alle zijden bot → normaal holle toon, gedempte toon → vocht/weefsel, li & re vergelijken bij percussie
- nasofarynx: onderzoek onder anesthesie, caud deel via orale exploratie, gesteelde spiegel/retroflexibele optiek, met dunne optiek via ventr neusgang
- orofarynx: kruispunt AH – voedsel; inspectie tonsillen, palatum durum & molle, soms glottis; onder anesthesie
- larynx & trachea: larynx aan tongbasis en palatum molle, ventr van atlas, KBig, cran tongbeen (apparatus hyoidus: ophangapp tong & larynx x schedel), caud trachea. Inspectie: deformaties. Palpatie: deformaties & drukgevoeligheid. Palpabel: larynx, overgang, trachea tot borstingang. Cran deel larynx zichtbaar na naar voren trekken tong (niet bij brachycephalen). Verder OZ: anesthesie + laryngoscoop. Drukgevoeligheid trachea: voor borstingang + halverwege + thv eerste ringen; normaal geen hoest; drukken tot lichte vervorming. Palpatie larynx als laatste want gevoeliger → vaak hoestreflex. Als stridor → verandering toon → lokalisatie obstructie.
- thorax: 12 IC-ruimten, cran deel dors bedekt door spieren, re longveld begrensd door lever, li longveld door maag, ventr deel opgevuld door hart. Med longkwab meest ventr → vaakst aangetast bij verslikking.
 - borstwand: vorm, symmetrie, bewegingen (schuin achter & van boven kijken); opp palpatie: temperatuurverschil, pijn, knisteren; deformatie verder onderzoeken; belijning ribben, weerstand ICsp, ictus cordis (li>re)
 - bronchiën, longen, pleurae: auscultatie
 - extrathoracale geluiden: wrijving, spierrillingen
 - pleurale geluiden
 - bronchopulmonaire geluiden: geen/verzwakt/normaal (enkel inspiratie, cran bifurcatie over hele cyclus te horen, caud weg tgv laminaire flow)/ versterkt (+begin expiratie)/bronchiale AH (in- + expiratie, tgv longverdichtingen → gelijke impedantie, ook cran bij kleine dieren, bij polypnee ook caud, duidelijk expiratoir bij bep longaandoeningen). ↑AHfreq → geluiden tot diepere luchtwegen te horen. Voortplanting geluid naar borstwand ifv akoestische impedantie = dichtheid medium x snelheid geluid, geluid weerkaatst door gas/lucht.
 - bijgeluiden = rhonchi
 - muzikale (wheezes): piepende & fluitende expiratie; bij actieve expiratie → Venturi-effect (trilling tussen in- & expiratie)
 - niet-muzikale (crackles): knetterend op einde inspiratie, soms tot begin expiratie; tgv abrupt openen gesloten bronchiolen → trilling wanden, bij interstitiële vochtophoping/sputum grotere bronchen/ vernauwing grote bronchus
 - stemgeluiden: verzwakt & gefilterd, lage freq goed te horen, bv. spinnen min op 5 plaatsen bilateraal luisteren, min 2 AHcycli per plaats
 - percussie: holler bij dunnere wand, longgrenzen te bepalen, verschil hoef gas.

Circulatieapparaat

Anamnese

Hartinsufficiëntie: linker hartfalen → longstuwung & -oedeem
rechter hartfalen → syst veneuze stuwung & perifeer oedeem en/of ascites
↓ uithoudingsvermogen, flauwttes

- verschijnselen
 - dyspnee: cardiale moeilijk te onderscheiden → verschil rust – inspanning
 - hoesten: tijdens slaap redistributie bloed → prikkeling hoestreceptoren → schuimig taai materiaal → ingeslikt → kokhalzen, soms wit/roze-rood schuimig vocht uit neusopeningen; hoek tussen trachea – wervels 30-45° op RX
 - oedeem: perifeer thv. ventr romp, prox tarsus; ↑veneuze druk → uittreden vocht in buikholte (ascites) (Ca)/pleurale holte (Fe) → pleurale effusie → dyspnee
 - flauwttes (syncopes): ↓doorbloeding hersenen, vnl. na inspanning
 - groeiachterstand, aanvalsgewijze tachycardie, soms polyurie
- leefomstandigheden: doel dier

- voorgeschiedenis: eerdere ziekten, ras/familiale aandoeningen

Lichamelijk onderzoek

- arterieel systeem
 - pols: front drukgolf, 4-5m/s (onafh v stroomsnelheid bloed = 0,5m/s). Vorm afhv hoev bloed per slag, snelheid ejectie, elasticiteit aa; verandert naar periferie
 - Kwaliteit
 - gelijkmatigheid: pulsus aequalis/inaequalis (bij aritmieën), pulsus paradoxus (fysiologische variatie, ↓/↑amplitude bij in-/expiratie tgv neg druk thorax → bloed in longcirculatie → ↓aanbod li hart → ↓slagvolume), pericarditis exsudativa (onvoldoende vulling hart → pericard overvulling → ↓instroom bloed (geen compensatie overvulling) → ↓sBD inspiratie → respiratoire variatie wel palpabel), pulsus alternans (wel – niet palpeerbare pols, teken insufficiëntie li ventrikel)
 - amplitude: variatie tgv verschil slagvolume, perifere weerstand, omgevende weefsels; pulsus magnus (krachtig), p parvus (zwak), p filiformis (draderig)
 - vorm: sterke variatie uitstroomopening li ventrikel (stenose, insufficiëntie aoklep); pulsus tardus (breed door trage uitstroom tgv stenose), p celer (steil, bij insufficiëntie)
 - Ritme: Ca respiratoire sinusaritmie (inspiratie → ↓vagotonus → ↑freq ontlading sinusknop; vnl. als lage AHfreq & lage hartfreq; ≠pathologisch; niet als >120bpm)
 - Uitval: frustrane contracties = contracties zonder polsgolf, door weinig vulling weinig bloed uitgeworpen, HF>PF = polsdeficit
 - Frequentie: Ca 60-120bpm, Fe 120-180bpm, tot 200bpm accuraat te tellen; pulsus frequens (tachycardie), p rarus (freq te laag), variatie tgv stress
 - Symmetrie: li & re a. femoralis vergelijken, pulsus differens (veranderingen thv/dist v bifurcatie ao → asymmetrie)
 - freq min 15sec tellen, soms niet te voelen bij dikke dieren. Bloeddruk:
 - bloedige (directe) methode: zeer betrouwbaar, minder toepasbaar
 - onbloedige (indirecte): mbv oscillometrie/Doppler-principe
 - capillair systeem: 30mmHg (aan begin), 0,3mm/s (1000x trager dan ao want opp 1000x groter), beoordeling adhv slijmvliezen
 - veneus systeem: centrale veneuze druk (CVD) = druk in re atrium, afhv veneuze toevloed & vermogen re hart om weg te pompen
 - lage veneuze druk: ondervulling BV/sterke hartwerking
 - hoge veneuze druk: overvulling BV/hartinsufficiëntie → ↑renine angiotensine aldosteron systeem (RAAS) → ↑circulerend volume → ↑CVD → ↑spanning wanden venen → pulsaties grote venen meer perifeer → “venepols”. Geringe ↑: enkel thv v. jugularis. Ernstiger ↑: leververgroting, ascites, perifeer oedeem.
- Objectief: meting mbv katheter perifere vene → re atrium, normaal CVD -1 tot +4cmH₂O, hart-insufficiëntie 20-30cmH₂O, shock heel laag.
- Subjectief: v. jugularis, oedeem, lever-/miltvergroting, ascites, v. saphena.
- v. jugularis: normaal niet zichtbaar, pulsatie thv apertura thoracis, variatie veneuze tensie door intrathoracale drukvariatie door AH duidelijker bij ↑CVD
 - ascites: vnl. Ca, bij Fe vnl. pleuraholte
 - v. saphena: zijlig, afstand sternum-tafel + spinaaluitsteeksel T7-tafel/2 = nul-niveau, poot tot daar optillen + ca. 5cm → vene collabeert; hoger ≈ CVD.
- hart: inspectie & palpatie → ictus cordis (= hartpuntstoot, ventr thorax, vnl li; afhv grootte hart, slagvolume, uitdrijfsnelheid, ballistische terugstoot, draaiing, weefsel ertussen, positie dier)
 - inspectie: plaats & intensiteit hartactie, li>re
 - palpatie: bepalen ICruimte ictus cordis li & re & gebied, of en waar fremitus (zindering door turbulentie bloed → hartafw), kracht ictus cordis, normaal li 4+5+6^e IC, re 3+4+5^e
 - auscultatie
 - harttonen
 - 1^e harttoon: LUB, ventrikelcontractie (sluiten AV-klep, isovolumetrische contractie, openen semilunaire (SL) kleppen, uitwerpen bloed)
 - 2^e harttoon: DUB, sluiten SL kleppen (ao+pulmonalis → kan ongelijk)

- 3^e harttoon: vulling ventrikel, normaal niet te horen
- 4^e harttoon: contractie atria, heel zelden hoorbaar
- bijgeruisen: cardiaal (per klep intensiteit beoordelen)/extracardiaal; PMI = punctum maximum; li Pulmonalis Aorta Mitralis, re tricuspidalis; S2>S1 thv aoklep, S1>S2 thv mitralisklep; graden van intensiteit:
 - 1: heel moeilijk op te pikken, na enkele sec aandachtige auscultatie
 - 2: zeer zacht, vanaf begin auscultatie
 - 3: matig luid, lub dub nog te horen
 - 4: luid, zonder fremitus
 - 5: luid, met fremitus
 - 6: zeer luid, met fremitus, zelfs als stethoscoop van thorax gehouden

Timing:

- systolisch: meest, best te horen tgv hogere druk; tgv mitralis-insufficiëntie, tricuspidalisinsufficiëntie, aostenose, pulmonalisstenose, ventrikel septum defect (VSD), anemie, fysiologisch
- diastolisch: zelden; oorzaak omgekeerd aan systolisch
- continu: "machinery murmur", typisch persisterende ductus arteriosus v Botalli.

Karakter: toonhoogte, kwaliteit, blazend/piepend/rauw/schurend...

Zeer regelmatig ritme + lage freq → geleidingsst

Onregelmatig ritme + hoge freq → pathologische aritmie

<120bpm respiratoire
sinusaritmie

Verder OZ: RX, ECG, echocardiografie, hartkatheterisatie, scintigrafie, MRI.

Elektrocardiografie

- ECG registratie: niet-geleidende ondergrond, rechts lat decubitus, voor- & achterpoten zo loodrecht mogelijk, evt. sternaal bij dyspnee/pijn, goed fixeren, sedatie vermijden
 - elektroden: alligatorklemmen (korte ECG)/kleefelektrodes (monitoring, niet voor bepalen amplitudes), kort bij lichaam, voorpoot caud prox/dist olecranon, achterpoot cran thv rechte patellaband; "zon boven wei, kardinaal boven pastoor" = rood RA, geel LA, zwart RF, groen LF.
 - Standaard afleidingen = van Einthoven: afl I RA-LA, afl II RA-LF, afl III LA-LF → afw P-QRS-T, dx ritmest, bepalen elektrische as.
 - Toegevoegde unipolaire afleidingen = mbv kortsluitingen: aVR RA-LA+LF, aVL LA-RA+LF, aVF LF-RA+LA → bepalen elektrische as, bevestigen bevindingen bipolaire afleidingen.
 - ECG toestel: 1/3/6 afleidingen simultaan → beter om artefacten op te sporen; amplitude kan aangepast worden (1cm = 1mV); papiersnelheid aan te passen (25/50mm/s, traag voor lange ECG's en opsporen artefacten, snel voor opmeten duur P-QRS-T); filter om basislijn-artefacten uit te filteren (verlaagt ook amplitude golven → beter niet gebruiken)
 - artefacten: vuil/corrosie clips → ↓geleiding, elektrische interferentie → zaagtand-vormige basislijn, bewegingsartefacten, AH → "wandering baseline"
- ECG interpretatie:
 - ontstaan ECG: impuls sino-atriale knoop re atrium → doorheen atria → atrio-ventriculaire knoop → bundels van His → Purkinjevezels. Depolarisatiegolven naar elektrode toe → positieve deflectie, in tegengestelde richting van elkaar → heffen elkaar op, loodrecht op elektrode → geen deflectie = isoëlektrisch
 - hartfreq berekenen: Ca 70-160bpm (reuzerassen 60-140, kleine <180, pups <220), Fe 120-180bpm
 - ritme bepalen: regelmatig/onregelmatig (regelmatige (resp sinusaritmie)/onregelmatige (pathologisch))
 - P-QRS-T-complex: na iedere P een QRS?, voor iedere QRS een P?, alle P in relatie tot volgende QRS?, alle golven & complexen hetzelfde?
 - amplitudes & intervallen berekenen → adhv afl II
 - bepalen elektrische as

A = arm, F = voet

- aflezen ECG:
 - P-golf: depolarisatie atria, duur = SA→AVknoop, positief/notched/bifasisch/negatief (afh. v. afleiding, in II kleine ronde golf); amplitude = va basislijn, duur = langs binnenkant aflijning
 - PQ-interval: SAknoop→ventrikels \approx tijd in AVknoop, begin P-begin Q/R
 - QRS-complex: depolarisatie ventrikels, Q=1^e neg, R=1^e pos, S=1^e neg na R, van begin 1^e tot eind laatste deflectie, amplitude = basislijn-topR. Rechts probleem hart → S anders, li probleem → R anders
 - ST-segment: vroege fase ventriculaire repolarisatie, einde QRS-begin T, boven/op/onder basislijn, beïnvloed door veel factoren
 - T-golf: 1^e grote deflectie na QRS, repolarisatie ventrikels, positief/notched/bifasisch/negatief (maar moet wel steeds hetzelfde zijn)
 - (QT-interval: vnl. Ho)
- berekenen elektrische as: gemiddelde richting elektrische activiteit hart, Ca 40-100°, Fe 0-160°
 - isoëlektrische afleiding zoeken: som QRS-deflecties=0 → gemiddelde elektrische as hier loodrecht op
 - QRS-deflectie: afleiding waar grootst → gem. elektrische as evenwijdig, pos deflectie = as naar pos pool
 - som QRS deflecties in 2 afleidingen → op figuur → loodlijnen → snijpunt = grootte & richting elektrische as, meest nauwkeurig.